

**HYDROLOGISCH ONDERZOEK IN HET HOOGVEENGEBIED
DE ENGBERTSDIJKSVENEN**

**Verslag van de belangrijkste resultaten en verzamelde
gegevens in de periode 1987-1989**

F. van Amerongen, R. Dijkma en J.M. Schouwenaars

RAPPORT 10

Oktober 1990

**Vakgroep Hydrologie, Bodemnatuurkunde en Hydraulica
Nieuwe Kanaal 11, 6709 PA Wageningen**

529979

INHOUDSOPGAVE	blz
LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN	5
LIJST VAN BIJLAGEN	7
1. INLEIDING	9
1.1 Probleemstelling	9
1.2 Opzet van het onderzoek	9
1.3 Gebiedsbeschrijving	10
2. BASISGEGEVENS VAN DE HYDROLOGIE VAN DE ENGBERTSDIJKSVENEN	15
2.1 Neerslag	15
2.2 Verdamping	15
2.3 Grondwaterstanden	16
2.4 Afvoer	16
2.4.1 Afvoermeetinrichtingen	16
2.4.2 Beschrijving van de stroomgebieden	17
3. DEELONDERZOEKEN	19
3.1 Lysimeteronderzoek	19
3.2 Wegzijging	23
3.3 Relatie veendikte-weerstand	25
LITERATUUR	29
PUBLIKATIES	31
BIJLAGEN	

LIJST VAN FIGUREN EN TABELLEN		blz
Fig.1	Overzichtskaart Engbertsdijksvenen	11
Fig.2	Veendiktekaart	13
Fig.3	Lokatie van de lysimeters en herkomst van de monsters	20
Fig.4	De potentiële verdamping van pijpestrootje (<i>Molinia</i>) gerelateerd aan de referentieverdamping van Makkink en als functie van de LAI-ontwikkeling gedurende het groeiseizoen	22
Fig.5	Veronderstelde veendikte-weerstand relatie	26
Tabel 1	Inrichting lysimeterexperimenten 1987	20
Tabel 2	Inrichting lysimeterexperimenten 1988	20
Tabel 3	Inrichting lysimeterexperimenten 1989	21
Tabel 4	Bergingscoëfficiënten van verschillende veentypen, verkregen met lysimeterproeven	22
Tabel 5	Wegzijing voor de stroomgebieden bepaald uit de waterbalansen	23
Tabel 6	Termen van de waterbalans in drie stroomgebieden in de Engbertdijksvenen in de winterperiode 1988-1989	24
Tabel 7	Wegzijing in de winter in de 3 stroomgebieden berekend met een eenduidige relatie tussen veendikte en hydraulische weerstand	28
Tabel 8	Gemeten wegzijing in de 3 stroomgebieden en berekende waarden met verschillende combinaties van parameters voor de veendikte-weerstand relatie	28

LIJST VAN BIJLAGEN

blz

1. Indeling stroomgebieden Engbertsdijk West en -Oost.	33
2. Indeling stroomgebieden Nieuwe Leidijk en Oude Leidijk.	37
3. Dagcijfers van neerslag en verdamping.	41
4. Dekade- en maandsommen van neerslag en verdamping.	57
5. Basisgegevens lysimeters.	63
6. Hoogtegegevens peilbuizen en stuwen.	73
7. Afgelezen peilen per stroomgebied.	77
8. Peilen t.o.v. NAP per stroomgebied.	87
9. Q-h relaties meetstuwen.	97
10. IJking debietmeter.	101
11. Afvoeren Engbertsdijk 1987-1988	105
12. Afvoeren Engbertsdijk West 1988-1989	109
13. Afvoeren Engbertsdijk Oost 1987-1989	113
14. Afvoeren Nieuwe Leidijk 1987-1989	117
15. Afvoeren Oude Leidijk 1987-1989	121

1. INLEIDING

De vakgroep Cultuurtechniek van de LU Wageningen heeft in de jaren 1987 t/m 1989 onderzoek verricht naar verschillende aspecten van de waterhuishouding van De Engbertsdijksvenen. Hierbij zijn zowel veld- als modelstudies verricht, voor een groot deel door studenten in het kader van een afstudeervak Cultuurtechniek-Agrohydrologie. In de afstudeerscripties zijn verschillende termen van de waterbalans onder de loep genomen.

In dit rapport worden de verzamelde gegevens gepresenteerd, vooral van waarnemingen die zich over de gehele periode hebben uitgestrekt. Deze gegevens worden behandeld in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zullen onder verwijzing naar de scripties de hoofdzaken van de waarnemingen en resultaten van de deelonderzoeken aan de orde komen.

Als basisgegevens zijn gedurende de onderzoeksperiode neerslag, verdamping, afvoeren en grondwaterstanden gemeten. In de deelonderzoeken is nader ingegaan op verdamping in de zomer, wegzijging in de winter, bodemfysische eigenschappen van het veen (doorlatendheid, bergingscapaciteit e.d.) en de hydraulische weerstand van het veenpakket.

1.1. Probleemstelling.

Een belangrijk deel van het landschap in Oost Nederland en Noord Duitsland bestond tot enkele eeuwen geleden uit uitgestrekte hoogveengebieden. De winning van turf voor de energievoorziening van de stedelijke gebieden en de ontginning ten behoeve van vergroting van het landbouwareaal heeft de oppervlakte hoogveen sterk gereduceerd. In Nederland is hoogveen zeldzaam geworden, er is naar schatting nog 9000 ha van overgebleven in de vorm van min of meer ontwaterde en deels afgegraven restanten.

Het behoud en de regeneratie van hoogveenvegetaties is daarom hoofddoelstelling van het beheer van de hoogveenreservaten. Een van die hoogveenrestanten is het Staatsnatuurreservaat "De Engbertsdijksvenen" in de gemeente Vriezenveen.

De belangrijkste maatregel die voor de hoogveenregeneratie noodzakelijk is, is het herstel van de natte conditie van de terreinen. Hiervoor is een goed inzicht in de waterhuishouding van de hoogveenrestanten onmisbaar.

1.2. Opzet van het onderzoek.

Om inzicht te krijgen in de waterhuishouding van de Engbertsdijksvenen zijn in de jaren 1987-1989 systematisch de termen van de waterbalans gemeten. De neerslag is gemeten van november 1987 t/m september 1989. Afvoeren zijn gemeten in drie stroomgebieden in het winterseizoen 1987-1988 en in vier stroomgebieden in 1988-1989. Ook zijn in de stroomgebieden de grondwaterstanden opgenomen in de periode november 1987 t/m september 1989.

De verdamping is in de zomer de grootste verliespost. Deze is in 1987 door De Wit (1987), in 1988 door Eggink en Vink (1989) en in 1989 door Schouwenaars (1990) met lysimeters bepaald.

De wegzijging naar de ondergrond is in de winterseizoenen 1987-1988 door Nobbe (1988) en 1988-1989 door Van Amerongen en Booltink (1989) met waterbalansstudies bepaald.

Op verschillende manieren zijn karakteristieke eigenschappen bepaald van het veenpakket. Uit de gemeten fluxen en stijghoogteverschillen tussen freatisch veenwater en het grondwater in het onderliggende zandpakket kunnen gemiddelde weerstanden voor het veenpakket in een stroomgebied bepaald worden (v.Amerongen en Booltink, 1989). Uit de gemeten verdamping en peilveranderingen in een lysimeter kan een bergingscoëfficiënt bepaald worden. In het laboratorium zijn bodemfysische eigenschappen als verzadigde en onverzadigde doorlatendheid, pF-curven en k-h relaties bepaald (Vink, 1989; Schouwenaars en Vink, 1990).

Verder zijn met modelstudies effecten onderzocht van ingrepen in de waterhuishouding. Ganzevles en Janmaat (1987) hebben een modelstudie verricht naar de invloed van ingrepen in het omliggende gebied op de waterhuishouding van het veengebied en van wijzigingen in de peilen in het veen op de omliggende landbouwgronden. Hierbij is het regionaal grondwaterstromingsmodel STATRECT gebruikt.

Bij de vakgroep is het eenvoudige simulatiemodel SWAMP in ontwikkeling (Schouwenaars, 1988a, 1988b), waarmee grondwaterstandsfluctuaties en afvoeren van een lokatie gesimuleerd kunnen worden. Bakker en De Liagre Boehl (1987) hebben dit model gebruikt om inrichtingsalternatieven door te rekenen voor de Engbertsdijksvenen. Schouten (1988) heeft SWAMP verder aangepast en getoetst op gemeten grondwaterstanden en afvoeren in het Lichtenmoor (BRD).

Eggink (1989) heeft de gemeten verdamping uit lysimeters gesimuleerd met het model SWATRE en de mogelijkheden van dit programma voor simulatie van processen in kleine lysimeters getest. Sterk(i.v.) zal de gegevens van het veldonderzoek gebruiken om voor punten in de stroomgebieden Engbertsdijk Oost en Nieuwe Leidijk het model SWAMP verder te toetsen.

1.3. Gebiedsbeschrijving

Het natuureservaat "De Engbertsdijksvenen" ligt in de gemeente Vriezenveen, noordoost Overijssel, tussen de dorpen Vriezenveen en Kloosterhaar (Fig. 1). Het omvat 850 ha hoogveenterrein dat in verschillende mate is afgegraven. In het noorden omvat het een deel van de stuwwal van Kloosterhaar-Sibculo. Ten westen, zuiden en oosten ervan liggen landbouwgebieden die ruwweg tussen 1900 en 1960 zijn ontgonnen.

Het gebied helt af in zuidwestelijke richting, van 17 m +NAP in het noordoosten tot 11 m +NAP in het zuidwesten.

In het noorden van het natuureservaat ligt het laatste stukje onvergraven hoogveen. Deze hoogveenkern heeft een oppervlakte van ongeveer 15 ha.

Ten zuiden van de hoogveenkern ligt een strook veen van circa 700 m breedte waarvan in het algemeen slechts de bovenste meters veen zijn afgegraven (vakken 8,9,10,12t/ml5,22,23,27 (zie Fig.1)). In het midden van deze strook liggen enkele plassen waar maar weinig veen meer ligt. Ten westen en oosten van deze strook is het veen tot bijna op de zandondergrond weggegraven. Het westelijke gebied is nu begroeid met heide en berkenbos. De dikte van het veenpakket in het reservaat is door Staatsbosbeheer bepaald (Fig. 2). In de noordelijke helft van het oostelijke gebied is door middel van veendammen een aantal grote plassen gevormd die de wegzijging uit de hoogveenkern moeten beperken door vermindering van de potentiaalverschillen in horizontale en verticale richting.

Dit plasseengebied heeft intussen een heel eigen natuurwetenschappelijke betekenis gekregen doordat het een broed- en pleisterplaats is voor vele vogelsoorten.

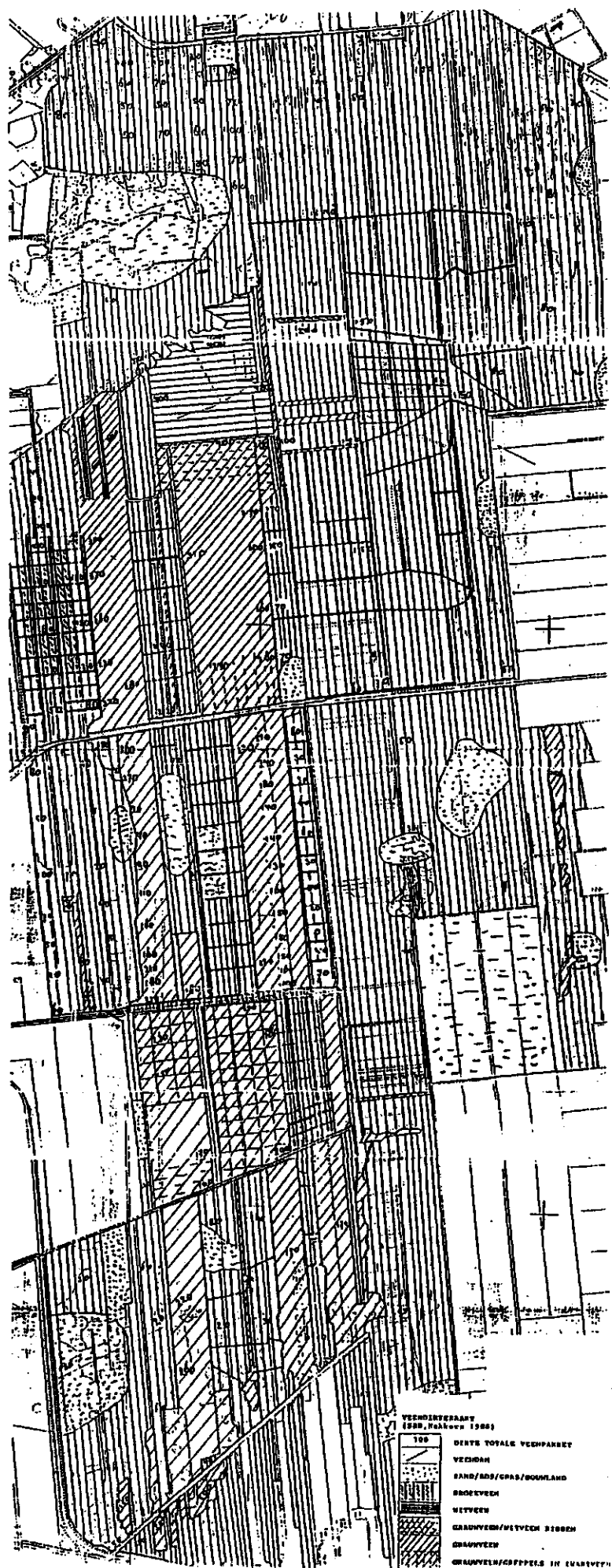
Figuur 1. Overzichtskaart Engbertsdijksvenen.



Bij de orientatie in het veld is gebruik gemaakt van veldnamen die gebaseerd zijn op de oost-west lopende dijken die bij de ontginning als transportweg hebben gediend. De deelgebieden hebben de naam gekregen van de weg die ten zuiden van dat gebied loopt. Aldus is het centrale gebied waar nog enkele meters veen aanwezig zijn onderverdeeld in, van noord naar zuid:

1. Hoogveenkern,
2. Engbertsdijk,
3. Krikkendijk,
4. Nieuwe Leidijk,
5. Oude Leidijk.

Figuur 2.
Veendiktekaart.



2. BASISGEGEVENS VAN DE HYDROLOGIE VAN DE ENGBERTSDIJKSVENEN.

2.1. Neerslag

Voor meting van de neerslag zijn verschillende instrumenten gebruikt.

- Een standaard-handregenmeter in het midden van het reservaat, bij buis B301 in het stroomgebied Nieuwe Leidijk (bijlage 2). Opstelhoogte 30 cm, oppervlakte 200 cm². Deze regenmeter werd eenmaal per een twee weken afgetapt. Van 8/5/88 t/m 25/10/88 heeft hij bij B309 gestaan, eveneens op een open vlakte, begroeid met pijpestrootje en heide.
- Een pluviograaf met vlottermechanisme, type Hellmann, opgesteld bij het kantoor van Staatsbosbeheer.
- Twee pluviografen met tipping bucket mechanisme. Een bij het kantoor van Staatsbosbeheer, en een bij de meetmast lokatie B308.

De dagelijkse meetwaarden worden gepresenteerd in bijlage 3. De totalen per decade en per maand zijn opgenomen in bijlage 4.

Als controle zijn de dagelijkse neerslaghoeveelheden van het KNMI-station Vroomshoop ook in de tabel opgenomen.

Van de handregenmeter is een ononderbroken meetserie beschikbaar van 17-11-1987 t/m 19-10-1989. Het instrument geeft door de opstelhoogte van 0.30 cm. en de opstelling in een open vlakte naar verwachting de nauwkeurigste waarden.

Uit de verzamelde gegevens is een zg. standaardserie opgesteld, waarin de totale met de handregenmeter verzamelde neerslag is verdeeld volgens de verdeling van de dagneerslaggegevens van de andere instrumenten.

2.2. Verdamping

Als meteorologische grootte is in de zomer de referentie verdamping volgens Makkink bepaald, die sinds enkele jaren ook door het KNMI als referentiewaarde wordt gebruikt.

Bij de eerste lysimeterstudie (de Wit, 1987) zijn hiervoor de basis-grootheden bepaald met het instrumentarium van een standaard meteo-opstelling: psychrometer (natte- en droge bol temperatuur) en thermohygrograaf voor de bepaling van relatieve luchtvochtigheid en temperatuur; de windsnelheid met een cup-anemometer; de stralingsterm is geschat op basis van de gegevens van een Campbell-Stokes zonneshijnduurmeter.

In 1988 en 1989 zijn door de vakgroep Hydrologie, Bodemnatuurkunde en Hydraulica (Stricker en Van den Abeele) met de mobiele meetmast de volgende parameters gemeten (Eggink en Vink, 1989).

- Netto straling (kort- en langgolvig) op 2 meter
- Inkomende kortgolfige - en gereflecteerde straling op 2 m.
- Bodemwarmteflux
- Zonneshijnduur
- Droge- en natte-boltemperaturen op 1.3 en 2.5 m hoogte.
- Windsnelheid op 1.7 en 2.9 m.
- Windrichting

Deze gegevens worden elk zes seconden doorgegeven aan een HP-75C computer die een halfuurlijkse gemiddelde waarde vastlegt in een verwisselbare geheugenmodule. De dagwaarden voor de referentieverdamping volgens Makkink zijn opgenomen in bijlage 3. De totalen per decade en per maand worden gepresenteerd in bijlage 4.

2.3. Grondwaterstanden

Vanaf november 1987 t/m september 1989 zijn grondwaterstanden en open waterpeilen opgenomen met een frequentie variërend van eenmaal per week tot eenmaal per twee weken. Het waarnemingsnet is beperkt tot de onderscheiden stroomgebieden, en omvat zowel buizen en peilschalen van het meetnet van Staatsbosbeheer, als nieuw bijgeplaatste buizen. Deze extra buizen en piketten hebben een volgnummer 300 en hoger. Het zijn PVC-buizen die over de gehele lengte zijn geperforeerd. Op drie lokaties zijn de grondwaterstanden permanent geregistreerd met recorders. Bij de meetstuwen gebeurde dit ook voor de open water peilen.

De peilbuizen van Staatsbosbeheer zijn gesloten PVC-buizen met een filter net boven de onderkant van de buis. In de loop van het onderzoek is gebleken dat enkele van de buizen in de bovenlaag van het veenpakket de fluctuaties van het freatisch vlak niet goed weergaven als gevolg van verstopping van het filter. Daarom zijn op enkele plaatsen nieuwe buizen bijgeplaatst die over de gehele lengte geperforeerd zijn. Deze buizen hebben hetzelfde lokatienummer gekregen met de toevoeging -N. De hoogtegegevens van de piketten en buizen zijn gegeven in bijlage 5a. De waarnemingen van de waterstanden van buizen piketten en peilschalen zijn opgenomen in de bijlagen 6 en 7.

2.4. Afvoer

2.4.1. Afvoermeetinrichtingen.

Van een viertal deelgebieden is de afvoer gemeten t.b.v. waterbalans-studies. Hiervoor zijn drie V-vormige lange overlaten en een watermeter beschikbaar geweest.

Het debiet van de lange overlaten is bepaald uit met een peilschrijver geregistreerde overstorthoogten. Voor een nauwkeurige afvoerbepaling van de meetstuwen is een exacte horizontale opstelling van belang. Uit regelmatig herhaalde waterpassingen is wel gebleken dat de opstelling van de stuwen niet precies horizontaal was (bijlage 5b) en dat bovendien veranderingen in hoogteligging zijn opgetreden. Dit was aanleiding voor het opstellen van een nieuwe Q-h relatie voor de stuwen (v. Amerongen en Booltink, 1989, zie bijlage 8). De veranderingen in hoogteligging zijn verwerkt bij de digitalisatie van de peilschrijfformulieren. De gemeten afvoeren zijn te vinden in bijlagen 11 t/m 13.

De watermeter is in het seizoen 87-88 ingezet om een indruk te krijgen van de afvoer van het oostelijk deel van het stroomgebied Engbertsdijk en om de afvoer uit het gebied Krikkedijk te bepalen. In het seizoen 1988-1989 is de watermeter gebruikt om de afvoer van het nieuw ingerichte stroomgebied Engbertsdijk Oost te bepalen. (bijlage 10). De afvoer via de watermeter wordt vastgelegd als cumulatief afgevoerd volume op een telwerk op het instrument. De meter is in het laboratorium geijkt (bijlage 9).

2.4.2. Beschrijving van de stroomgebieden

Engbertsdijk.

Ten noorden van de Engbertsdijk is een stroomgebied ingericht van 50.6 ha (Nobbe, 1988) dat een deel van de hoogveenkern omvat en verder een gebied dat deels afgegraven is. (delen van vak 22, 23, 27 en 28, Fig. 1). Dit gebied kan ruwweg in drie N-Z verlopende stroken van 200-500m breedte verdeeld worden. In het middelste deel is nog 1,5 m veen over, plaatselijk doorsneden door oude ontwateringssloten tot in de zandondergrond. Dit deel is met kaden verdeeld in compartimenten die permanent onder water staan. De westelijke en oostelijke strook hebben een veendikte van 2,5 tot 4 m. De veendikte neemt naar het noorden toe.

Het stroomgebied is in het seizoen 1988-1989 in twee gedeelten gesplitst. Zo ontstond een oostelijk deelgebied waarin de veendikte en open-waterverdeling vrij homogeen zijn.

Engbertsdijk West.

Dit gebied is 26.75 ha groot. In de periode 18-1-1989 tot 14-3-1989 is een nieuwe dam aangelegd dwars door het stroomgebied (bijlage 1). Hierdoor werd een steeds groter deel van de oppervlakte afgesneden naarmate het werk aan de dam vorderde. De invloed van deze verandering is in de waterbalansberekeningen van 1989 verwerkt door voor de betreffende balansperioden het afwaterende oppervlak af te leiden.

Het gebied bestaat voor ongeveer 62% uit open water en is hiermee het meest waterrijke stroomgebied. Een groot deel van het gebied bestaat uit plassen die zijn opgedeeld in compartimenten. De afwatering en meting van de afvoer vindt plaats met behulp van de meetstuw Engbertsdijk in de meest zuidelijke plas van het gebied. Het veenpakket in de plassen bestaat uit ongeveer 1.5 m dik zwartveen. Van belang zijn de oude sloten die in de bodem van de plassen liggen en die de zandondergrond aansnijden.

In het noordelijk deel bevindt zich ongeveer 4 ha van de onvergraven hoogveenkern. De grens is hier moeilijk te trekken omdat er bijna geen greppels zijn. Er ligt circa 4 m onvergraven veen met bovenop witveen.

De strook veen ten westen van de plassen heeft verschillende afvoerende slootjes en is een relatief droog terrein. Hier ligt nog ongeveer 2.8 m veen met grauwveen aan de oppervlakte.

(Zie ook Fig. 2, veendiktekaart)

Engbertsdijk Oost

Dit stroomgebied is 25.5 ha groot en bestaat voor het grootste deel uit veenruggen en greppels (vak 22 en deel van 28). Het aandeel open water is ongeveer 30%. Het stroomgebied voert het water naar het zuiden af en wordt daar gemeten met een watermeter (bijlage 1).

Ook in dit stroomgebied ligt een deel van de onvergraven hoogveenkern, ongeveer 2.5 ha, met een wat minder nauwkeurige grens. In de rest van het gebied neemt de veendikte af van 4 m in het noorden tot 2.3 m in het zuiden. In het noorden is grauwveen te vinden met witveen ribben. In het zuiden ligt grauwveen met greppels in zwartveen. In het zuidoosten ligt nog een terreingedeelte dat soms wel en soms niet meedoet met de afvoer.

Een wat minder duidelijke begrenzing is nog te vinden ten zuidwesten van de hoogveenkern, waar bij hoge waterstanden het water soms op circa 300 m ten noorden van buis 156 over de uitwisselingsdam stroomt naar Engbertsdijk West.

Nieuwe Leidijk

Dit stroomgebied is circa 22.7 ha groot (vak 9 en delen van 8 en 10, bijlage 2) en bestaat voor ongeveer 10% uit open water. Het gebied voert naar het zuiden af waar de afvoer met behulp van een meetstuw wordt gemeten. Het stroomgebied watert af op het stroomgebied Oude Leidijk. Het veenpakket in het gebied is ongeveer 2 m dik met grauwveen aan de oppervlakte.

Er vindt wat lekkage plaats door de veendam aan de zuidgrens. De hoeveelheid is erg moeilijk te schatten maar komt grotendeels wel in het stroomgebied Oude Leidijk terecht. De scheiding in het oosten is ook niet geheel nauwkeurig. Omdat de afscheidende veendam in de zuidoost hoek toch hier en daar ondiep is doorgegraven, is het mogelijk dat bij hoge waterstanden extra water binnenkomt in het gebied.

De grens in het noorden wordt gevormd door een in 1988 aangelegde dam die een reeks plassen begrenst op de plaats van de voormalige Krikkendijk. Het gebied 'Krikkendijk' watert via deze plassen af naar het westen. Op deze plaats heeft in de meetperiode 1987/88 dermate veel lekkage plaatsgevonden dat Nobbe (1988) steeds kwel vond als sluitpost van de waterbalansen voor de Nieuwe Leidijk. Lekkages konden in de periode 1988/89 niet meer waargenomen worden.

Oude Leidijk

De oppervlakte van stroomgebied Oude Leidijk (delen van vak 4 en 5, bijlage 2) is ongeveer 15,0 ha en het open water beslaat hiervan circa 60% . Ook hier vindt de afwatering in het zuiden plaats die daar wordt gemeten met behulp van een meetstuw. Het stroomgebied Nieuwe Leidijk watert af op dit stroomgebied. In het oosten van het gebied ligt een hoge veenrug met ongeveer 1.7 m veen. De grens is hier getrokken over de hoogste delen. Grauwveen ligt er aan het oppervlak en de vegetatie bestaat voornamelijk uit Pijpestrootje. Dit deel is vrij droog.

In de rest van het gebied is nog maar weinig veen over. In de plassen zelf ligt nog maar ongeveer 0.3 m en ook hier zijn oude ontwateringssloten aanwezig die tot in de zandondergrond reiken.

3. DEELONDERZOEKEN.

3.1. Lysimeteronderzoek.

Doel

Het doel van de lysimeterstudies in de Engbertsdijksvenen was het bepalen van:

- verdamping en gewasfactoren van typische vegetaties (Molinia, Sphagnum, Calluna)
- bodemfysische eigenschappen van de bovenlaag van verschillende veentypen, zoals bergingscapaciteit en vochtleverend vermogen.

De resultaten zijn van belang voor inzicht in de verdampingsverliezen van een veengebied, uitgesplitst naar vegetatietype, en voor correcte parameterschatting voor simulatiemodellen. Voor de precieze cijfers wordt verwezen naar de relevante deelrapporten: de Wit, (1987); Eggink en Vink, (1989); Schouwenaars, (1990).

Methode

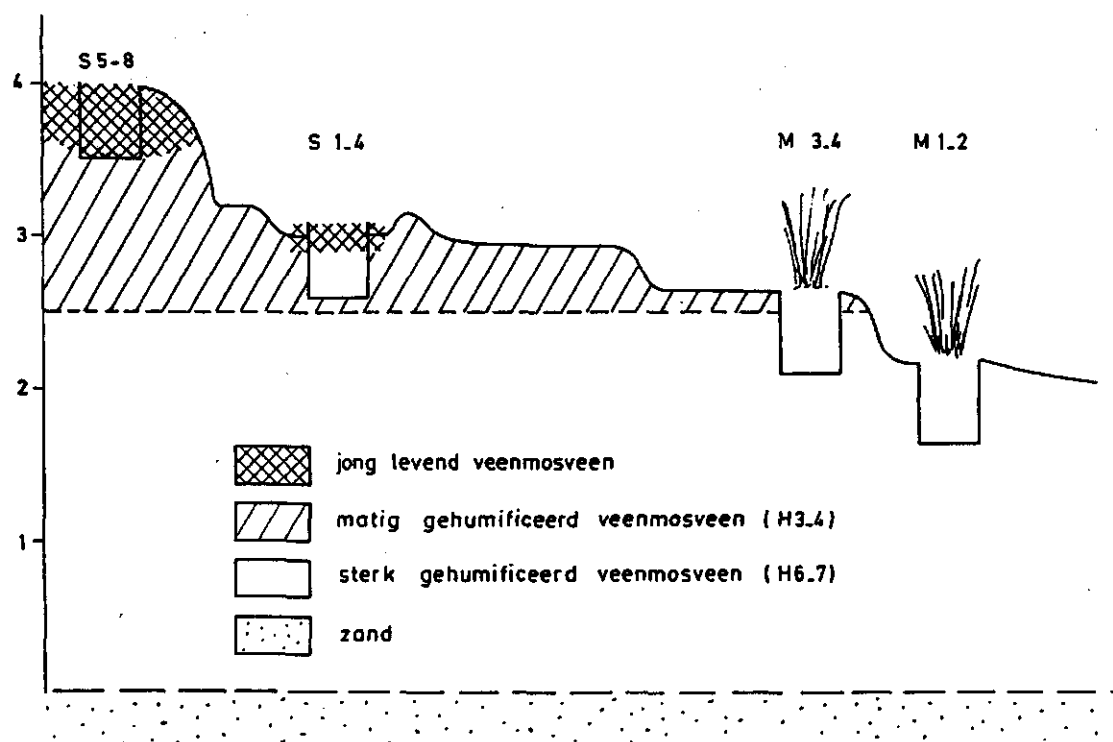
Er is gewerkt met weegbare lysimeterbakken van 50 cm diep en 40 cm doorsnede. Deze zijn gevuld met ongestoorde profielen incl. oorspronkelijke begroeiing en ingegraven op een lokatie waar de vegetatie zoveel mogelijk lijkt op de bestudeerde vegetatie in de bak. De opstellingen bevonden zich in het stroomgebied Nieuwe Leidijk (bijlage 1).

Lysimeters met Molinia in een met Molinia begroeide vlakte in vak 9, bij B308. Lysimeters met Sphagnum in vak 10, bij L310, in een meestal watervoerende greppel. Lysimeters met Calluna daar vlakbij, op een veenrug bij B309.

In 1987 zijn 6 lysimeters met Molinia op sterk gehumificeerd veen onderzocht en 6 met Sphagnum op zwak gehumificeerd veen. In 1988 is het aantal lysimeters met Molinia uitgebreid tot 8, met Sphagnum beperkt tot 4 en is een zestal lysimeters met Calluna geplaatst. In 1989 is gemeten aan 4 lysimeters met Molinia en 8 met Sphagnum. De lysimeterinhoud van de 4 Sphagnum-lysimeters in 1987 en 1988 bestaat uit witveen met jong veenmos in de bovenste 20 cm. Deze bakken zijn gestoken bij regeneratieplekken langs de greppels in het zuidwesten van vak 10. In 1989 zijn 4 extra bakken gestoken in de hoogveenkern. Hierin bestaat het profiel volledig uit jonge veenmoslagen. De bakken van de Molinia en Calluna lysimeters zijn gestoken bij de meetpositie. Een schematisch overzicht wordt gegeven in Fig.3

De lysimeters zijn aan verschillende regimes onderworpen ter bepaling van potentiële en actuele verdamping en van capillaire nalevering en percolatie. De metingen werden in duplo verricht. Zie tabellen 1,2 en 3.

De lysimeters werden wekelijks gewogen met een unster aan een driepoot. Voor weging werden de peilen afgelezen. De meetgegevens zijn opgenomen in bijlage 14.



Figuur 3. Lokatie van de lysimeters en de herkomst van de monsters.

Tabel 1. Inrichting lysimeterexperimenten 1987.

nr.	Molinia			Sphagnum		
	pot	act.	cap	pot.	act.	cap.
nr.	1,2	3,4	5,6	7,8	9,10	11,12
pot.	voor potentiële verdamping, waterspiegel op peil gehouden. (gesloten bodem)					
act.	voor actuele verdamping, onder volledig onverzadigde condities is geen capillaire nalevering mogelijk (gesloten bodem)					
cap.	voor actuele verdamping met capillaire nalevering en/of percolatie (open bodem).					

Tabel 2. Inrichting lysimeterexperimenten 1988.

nummer	Molinia								Sphagnum				Calluna					
	1	2	3	4	5	6	7	8	11	12	13	14	21	22	23	24	25	26
bodem	d	d	d	d	o	o	o	o	d	d	d	d	d	d	d	d	o	o
peil	h	h	l	l					h	h	l	l	h	h	l	l		

bodem: d=dicht, o=open

streefpeil: h=hoog, 5-10 cm -mv.voor 11,12
15 cm -mv voor overige
l=laag, 30 cm -mv voor lys.13 en 14

Tabel 3. Inrichting lysimeterexperimentem 1989

	Molinia				Sphagnum							
	1	2	3	4	11	12	13	14	15	16	17	18
1989 fase 1:	h	h	l	l	h	h	l	l	h	h	l	l
1989 fase 2:	l	l	l	l	l	l	h	h	l	l	h	h

alle lysimeters met gesloten bodem.

streefpeil: h=hoog

l=laag (evt. uitdrogend)

De ontwikkeling van de vegetatie is voor Molinia gevolgd door regelmatig de Leaf Area Index te bepalen, zowel in de lysimeters als voor pollen in het veld. Het verband met de bladontwikkeling in het veld is gelegd door de verhouding te bepalen tussen het aantal Molinia-pollen per m² in de bak en in het veld. Voor Sphagnum is geregeld in de niet-natgehouden lysimeters het oppervlaktaandeel van verkleurde planten geschat.

Resultaten

Gewasfactoren zijn bepaald als de verhouding van gemeten verdamping en referentieverdamping volgens Makkink. Voor Molinia zijn deze gewasfactoren gecorrigeerd naar de 'standaardpol', zodat ze representatief zijn voor de veldsituatie. Voornaamste conclusies zijn dat de bladontwikkeling, en daarmee de verdamping van Molinia vooral in het voorjaar achterblijft bij die van grasland. (Fig.4)

Het blijkt dat Sphagnum bij grondwaterstanden beneden 15 cm -mv. niet meer in staat is voldoende water aan de diepere lagen van het profiel te onttrekken om de potentiële verdamping te realiseren (Eggink en Vink, 1989; Schouwenaars, 1990).

De gewichtsverandering van de lysimeters geeft uitgezet tegen de peildaling een goede gemiddelde waarde voor de bergingscoëfficiënt van het veen, beter dan laboratoriumbepalingen aan 100 cc ringmonsters. Voor sterk gehumificeerd veen (zwartveen) varieert de bergingscoëfficiënt tussen 14 en 33%. Voor weinig gehumificeerd veen (witveen) zijn waarden gevonden tussen 10 en 15%. De hogere waarden zijn een gevolg van wortelgangen en scheuren, die in het veld ook voorkomen, maar bij monsternamen voor laboratorium-bepalingen meestal vermeden worden.

Een nader onderscheid is gemaakt tussen de jonge veenmoslaag in de bovenste 15 cm van de Sphagnum lysimeters, en de diepere witveenlagen. Voor het jonge veenmos wordt dan 25-30% gevonden, voor het witveen 10-15% (Vink, 1989; Schouwenaars en Vink, 1990)

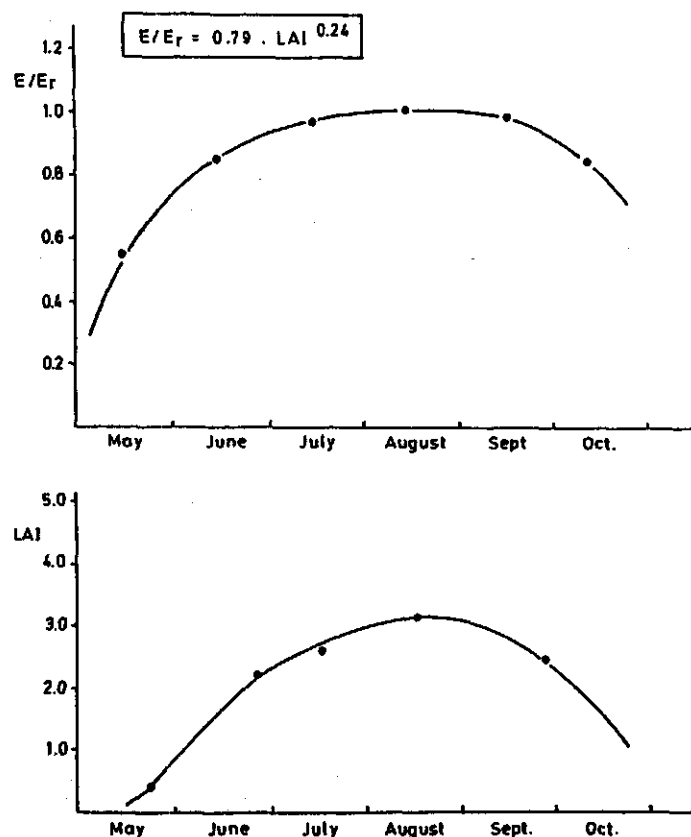


Fig.4 De potentiële verdamping (E) van pijpestrootje gerelateerd aan de referentieverdamping van Makkink (E_r) als functie van de LAI-ontwikkeling gedurende het groeiseizoen

Tabel 4. Bergingscoëfficiënten van verschillende veentypen, verkregen met lysimeterproeven

veentype	diepte (cm)	bergingscoëfficiënt ¹⁾
jong levend <i>Sphagnum</i> veen	0 - 15	0.23 - 0.34
weinig gehumificeerd <i>Sphagnum</i> veen (H2-3 ²⁾)	10 - 30	0.11 - 0.17
matig gehumificeerd <i>Sphagnum</i> veen (H3-4)	0 - 40	0.11 - 0.13
sterk gehumificeerd <i>Sphagnum</i> veen (H6-7) (met veel wortels)	0 - 35	0.14 - 0.33

¹⁾ regressie-coëfficiënt, verkregen uit lineaire regressie tussen verandering in watervoorraad ($\text{cm}^3 \cdot \text{cm}^{-2}$) en daarmee gepaard gaande verandering in waterstand (cm)

²⁾ ingedeeld naar schaal van von Post

3.2. Wegzijing.

Doel

Het doel van de waterbalansstudies in de winterperioden is het bepalen van de wegzijing naar de ondergrond. Dit onderzoek vindt plaats in de winter, omdat dan de andere moeilijk direct meetbare waterbalansterm, de verdamping, het minst bijdraagt aan onzekerheden bij de berekening.

Methode

De wegzijing is over meerdere perioden bepaald als sluitpost van een waterbalans die de volgende termen omvat:

$$N + I = V + A + B + W + S$$

Waarin:

N = Neerslag

I = Invoer van oppervlaktewater

V = Verdamping

A = Afvoer van oppervlaktewater

B = Bergingsverandering, positief bij stijgende waterstand

W = Wegzijing naar de ondergrond, verticale stroming

S = Horizontale, zijwaartse verliezen door het veenpakket.

De horizontale verliezen kunnen moeilijk bepaald worden maar zijn naar verwachting klein ten opzichte van alle andere termen.

De waterbalansen worden per stroomgebied en per periode uitgerekend. Deze periode dient zo lang mogelijk te zijn en de gemeten waterstanden aan begin en einde van de periode dienen zo min mogelijk te verschillen. Op deze manier worden de fouten in de bergingsterm klein gehouden.

Resultaten

De bepaling van de wegzijing vraagt nauwkeurige analyse van de foutenbronnen waarmee de gegevens van de gemeten balanstermen behept zijn. De uitkomsten over verschillende perioden vertonen een aanzienlijke spreiding. Door de soms aanzienlijke foutenbronnen kan de sluitterm wel eens negatief uitvallen. Dit betekent niet dat er kwel optreedt, dat zou bij het grote potentiaalverschil met de ondergrond ook niet mogelijk zijn, maar dat bepaalde termen niet goed genoeg gemeten zijn, of dat een niet gemeten hoeveelheid water van buiten het gebied inkomt. Dit laatste is overduidelijk het geval bij de berekeningen voor het stroom-gebied Nieuwe Leidijk in '87-'88. De resultaten staan in Tabel 5. Voor de afzonderlijke termen wordt verwezen naar Nobbe (1988) en Van Amerongen en Booltink (1989).

Tabel 5. Wegzijing voor de stroomgebieden (mm/d)
bepaald uit waterbalansen

	1987 - 1988		1988 - 1989	
Engbertsdijk	-0.10	- 0.81		
Engbertsdijk West			-0.06	- 0.70
Engbertsdijk Oost			0.17	- 0.23
Nieuwe Leidijk	(-1.07	- -1.88)	0.08	- 0.92
Oude Leidijk	1.29	- 1.85	0.98	- 1.85

De metingen in de winterperiode 1988-1989 zijn minder verstoord door oncontroleerbare lekkages. Wegens de veranderingen aan het oppervlak van het stroomgebied en het soms optreden van gestuwde afvoer zijn de gegevens van stroomgebied Engbertsdijk West verder niet gebruikt. Voor de overige stroomgebieden zijn de waterbalanstermen vermeld in tabel 6.

De hoogste waarden voor wegzijging en horizontale verliezen worden gevonden in perioden met veel neerslag. In deze perioden zijn de waterstanden hoog en kan de horizontale stroming door goed doorlatende bovenste lagen (indien aanwezig) van het veenprofiel aanzienlijk zijn.

Deze overwegingen in aanmerking nemend, wordt de gemiddelde wegzijging in de winter geschat op 0.15-0.20 mm/d voor Engbertsdijk Oost, 0.25-0.50 mm/d voor Nieuwe Leidijk en 1.0-1.4 mm/d voor Oude Leidijk.

Tabel 6. Termen van de waterbalans (mm/d) in drie stroomgebieden in de Engbertsdijksvenen in de winterperiode 1988-1989

	neer- slag	verdam- ping	bergings- verand.	af- voer ¹⁾	ver- liezen ²⁾	geschatte fout ³⁾
ENGB. DIJK-OOST						
8/12- 9/1	2.17	0.17	0.58	2.38	0.20	+/- 0.21
14/12- 3/3	1.85	0.40	0.16	1.44	0.17	+/- 0.10
8/12-14/3	1.89	0.37	0.06	1.35	0.23	+/- 0.08
NIEUWE LEIDIJK						
16/11- 3/1	2.48	0.21	0.01	1.36	0.92	+0.05/-0.25
16/11-18/1	2.22	0.21	-0.05	1.05	0.91	+0.05/-0.21
16/11-24/1	2.05	0.21	0.02	1.15	0.71	+0.04/-0.21
16/11-16/2	1.83	0.29	-0.08	0.94	0.52	+0.05/-0.19
23/12-24/2	1.26	0.36	0.08	0.82	0.16	+0.04/-0.16
3/1 -16/2	1.07	0.38	-0.18	0.44	0.07	+0.06/-0.12
OUDE LEIDIJK						
25/10-30/11	1.47	0.45	0.71	-0.12	1.85	+0.24/-0.20
16/11- 9/2	1.76	0.16	0.05	0.67	0.98	-0.06/-0.14
14/12-24/2	1.75	0.34	0.12	0.36	1.17	-0.03/-0.13
14/12-14/3	1.89	0.41	-0.05	0.08	1.45	+0.03/-0.05
25/10-14/3	1.89	0.40	-0.29	0.13	1.06	+0.07/-0.13

¹⁾ Voor het gebied OL: het verschil tussen de totale afvoer en de invoer uit het NL-gebied.

²⁾ Inclusief horizontale verliezen door het veen aan de randen van het gebied.

³⁾ Op grond van de volgende fouten voor de verschillende termen:
neerslag: 2%, verdamping: 5%, bergingsverandering: 30%, afvoer van de watermeter (EO): 5%. De afvoer van de stuwen in NL en OL kan systematisch met 15% onderschat zijn.

3.3. Relatie veendikte - weerstand

De berekende wegzijgingsfluxen zijn gemiddelden over een heel stroomgebied. Meestal zijn binnen de stroomgebieden plaatsen aan te wijzen waar de wegzijging naar verwachting hoger zal zijn dan elders. De wegzijging hangt af van potentiaalverschil, doorlatendheid van het veen en de dikte van het veen.

$$w = Q/A = (A.k.dh/dz)/A = dh/c$$

waarin:

- w = wegzijgingsflux (m.dag⁻¹)
- Q = totaal debiet wegzijging (m³.dag⁻¹)
- A = oppervlakte van het gebied (m²)
- k = doorlatendheid van het veenpakket (m.dag⁻¹)
- dh = potentiaalverschil veenwater met water in de ondergrond (m)
- dz = hoogteverschil waarover potentiaalverschil werkzaam is (m)
- c = hydraulische weerstand van het veen (dag)

De gemeten grootheden zijn wegzijging en potentiaalverschil. Hiermee kan de weerstand van het veen bepaald worden. Echter, omdat de wegzijging berekend is over een heel stroomgebied, is de met deze waarden verkregen weerstand niet meer dan een gemiddelde waarde voor het gebied. Kennis van de verdeling van de wegzijging over het gebied kan zeer belangrijk zijn om lokale maatregelen te treffen die de wegzijging moeten verminderen.

Men mag verwachten dat een groot deel van de totale wegzijging veroorzaakt wordt door een klein gebiedsdeel waar het veen ver is afgegraven of waar diepe sloten tot in de zandondergrond reiken.

Methode

Om hierin meer inzicht te krijgen wordt elk stroomgebied geschematiseerd door het onder te verdelen in een aantal deelgebieden met:

- oppervlakte A_i
- totale veendikte D_i
- totale weerstand van het veenpakket c_i
- potentiaalverschil dh_i,
in het geval dat de potentiaal in de zandondergrond onder de veenbasis ligt, wordt allen de afstand van het freatisch nivo tot de veenbasis aangehouden

Nu geldt onder aanname van verticale stroming in elk stroomgebied:

$$Q = q \cdot A_{\text{tot}} = \sum_{i=1}^n (q_i \cdot A_i) = \sum_{i=1}^n (dh_i \cdot A_i / c_i)$$

Hierin zijn A_i en dh_i voor de subgebieden bekend, evenals de gemiddelde wegzijsing q_i uit het totale stroomgebied. Nu wordt c_i voorgesteld als functie van de veendikte. A priori wordt verwacht dat de onderste veenlaag, de gliede- of smeerlaag, de grootste bijdrage levert aan de weerstand, terwijl het veen hoger in het pakket steeds minder compact en minder gehumificeerd is en allengs beter doorlatend wordt en dus minder sterk bijdraagt aan de weerstand. Daarom wordt een relatie verondersteld van de vorm:

$$c = a * D^b \quad (1) \quad \text{met } a > 0 \text{ en } 0 < b < 1 \quad (\text{Fig.5})$$

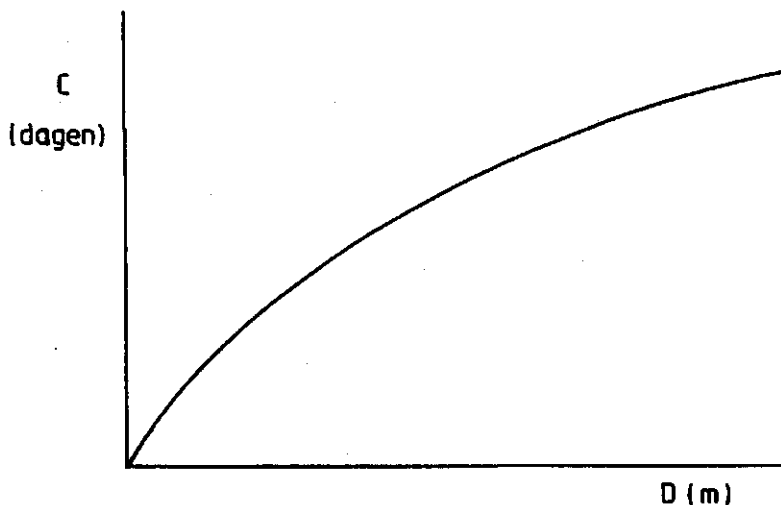


Fig.5 Veronderstelde veendikte-weerstand relatie

Hierbij geldt de aanname dat het veen overal ongeveer dezelfde opbouw heeft, met van onder naar boven een gliedelaag, zwartveen en bovenin witveen, waarbij van bovenaf meer of minder veen kan zijn afgegraven.

Voor elk stroomgebied k wordt nu de waarde Z_k berekend, zijnde het verschil tussen gemeten en berekende waarden, afgeleid uit (1):

$$Z_k = q_k * A_{\text{tot}(k)} - \sum (dh_{ik} * A_{ik} / c_{ik}) \quad (2)$$

In het ideale geval geldt: $Z_k = 0$

De coëfficiënten a en b zijn te benaderen door op iteratieve wijze de som van de kwadraten van Z te minimaliseren.

$$\text{Min } Z^2 = \text{Min } \sum_k (q_k * A_{\text{tot}(k)} - \sum_i (dh_{ik} * A_{ik} / c_{ik}))^2$$

Goede resultaten mogen alleen verwacht worden wanneer:

- de dikte van de veenlagen goed bekend is,
- de variatie in dikte en stijghoogteverschil per deelgebied gering is of althans goed verwerkt wordt door gebieden met grote inhomogeniteiten nogmaals onder te verdelen in kleinere eenheden,
- waarden van dikte- en stijghoogteverschillen normaal verdeeld zijn.

Resultaten

Op grond van de bekende veendikten, stijghoogten in de zandondergrond en stijghoogteverschillen met het freatisch pakket zijn berekeningen gemaakt ter bepaling van de parameters a en b (verg.1). Ten behoeve van de inzichtelijkheid wordt een voorbeeldberekening van de wegzijging uitgevoerd met n set parameters in tabel 7. In tabel 8 worden waarden voor verschillende combinaties vergeleken met de spreiding in de gemeten hoeveelheden.

Uit deze berekeningen wordt geconcludeerd dat de hydraulische weerstand van het veenpakket in de Engbertsdijksvenen beschreven kan worden als functie van de totale dikte van het veen met formule 4, met $3500 < a < 4000$ en $b=1.0$. De waarde voor b strookt op het eerste gezicht niet met de verwachting dat deze kleiner dan 1 zou zijn. Het grootste deel van het veenpakket in de bestudeerde stroomgebieden bestaat echter uit zwartveen. Waar gyttja voorkomt, zoals plaatselijk aangetoond is bij de 'hoogveenkern', zou de relatie anders kunnen zijn.

Een hydraulische weerstand van 3500 dagen/m komt overeen met een verzadigde verticale doorlatendheid van 0.3 mm/d. Bij vergelijking met in het laboratorium bepaalde waarden voor verticale verzadigde doorlatendheid (Vink, 1989), blijkt voor het sterk gehumificeerde zwartveen goede overeenstemming te bestaan.

Tabel 7. Wegzijing in de winter in de 3 stroomgebieden berekend met een eenduidige relatie tussen veendikte en hydraulische weerstand.

stroom- ge- bied	sub- ge- bied	Opp- per- vlak A (ha)	pot. versch. dH (m)	veen- dikte D (m)	hydraul. weerstand $c=3500 \cdot D^{1.0}$ (dagen)	weg- zijing q_c (mm/d)	totaal vertic. verlies Q_c (m ³ /d)
EO	1	2.5	3.0	4.0	14000	0.21	5.36
	2	8.5	2.5	3.5	12250	0.20	17.35
	3	3.0	2.5	3.0	10500	0.24	7.14
	4	8.0	2.5	2.5	8750	0.29	22.86
	5	3.5	2.0	2.0	7000	0.29	10.00
							62.71
NL	1	2.7	2.5	2.5	8750	0.29	7.71
	2	14.1	2.0	2.0	7000	0.29	40.29
	3	3.8	1.5	1.5	5250	0.29	10.86
	4	2.1	2.4	0.5	1750	1.37	28.80
							87.66
OL	1	11.0	1.6	0.3	1050	1.52	167.62
	2	4.0	1.5	1.5	5250	0.29	11.43
							179.05

¹⁾ wanneer de stijghoogte van het zand onder de veenbasis blijft, wordt gerekend met het stijghoogteverschil over het veenpakket

Tabel 8 Gemeten wegzijing uit de 3 stroomgebieden en berekende waarden met verschillende combinaties van parameters voor de veendikte - weerstand relatie.

stroom- gebied	gemeten		berekende wegzijging met $c=a \cdot D^b(d)$					
	wegzij- gings- flux (mm/d)	totale wegzij- ging (m³/d)	a=3500 b= 0.7	3500 0.8	3500 0.9	3500 1.0	3000 1.0	4000 1.0
			(m³/d)					
EO	0.17-0.23	43- 59	86	77	70	63	74	55
NL	0.30-0.70	68-159	95	92	90	88	103	77
OL	1.00-1.40	150-210	130	144	161	179	209	157

LITERATUUR.

Studentenscripties:

Vakgroep Cultuurtechniek, Landbouwniversiteit Wageningen.

Na 1.10.89: Vakgroep Hydrologie, Bodemnatuurkunde en Hydraulica

Amerongen, F. van en Booltink, M. 1989.

Wegzijging en weerstanden van het veenpakket in de Engbertsdijksvenen. De waterhuishouding van een hoogveenrestant berekend uit waterbalansen.

Bakker, C. en de Liagre Boehl, D.C. 1987.

Toepassing van een simulatiemodel voor grondwaterfluctuaties voor het staatsnatuurreservaat De Engbertsdijksvenen.

Eggink, H. 1989.

De toepassing van het model SWATRE bij verdampingsonderzoek in een hoogveenrestant.

Eggink, H. en Vink, J. 1989.

Een lysimeterstudie naar de verdamping in een hoogveenrestant

Ganzevles, P. en Janmaat, R. 1987.

Een hydrologisch modelonderzoek naar de waterhuishouding van het natuurreservaat De Engbertsdijksvenen en zijn omgeving.

Nobbe, H. 1988.

Een studie naar de waterbalans van het hoogveenrestant De Engbertsdijksvenen voor de winterperiode 1987-1988.

Schouten, L.S.M. 1988

A study on the applicability of the model SWAMP to simulate the water balance of the Lichtenmoor area (FRG) for the period 1983-1986.

Sterk, G. 1990

Calibratie van het model SWAMP en de toepassing ervan voor de evaluatie van waterbeheersingsmaatregelen in de Engbertsdijksvenen

Vink, J. 1989.

Fysische karakterisering van diverse veensoorten in een hoogveenrestant.

Wit, G. de 1987.

Lysimeteronderzoek 1987 Engbertsdijksvenen.

PUBLICATIONS:

Schouwenaars, J.M. 1988a
The impact of water management upon groundwater fluctuations in a disturbed bog relict.
Agricultural Water Management, 14(1988) p.439-449.

Schouwenaars, J.M. 1988b
Hydrological research in disturbed bogs and its role in decisions on water management in the Netherlands.
Proceedings of the International Symposium on the hydrology of wetlands in temperate and cold regions, p. 170-177.
Finnish Academy of Sciences, Joensuu, Finland.

Schouwenaars, J.M. 1989
Hydrological Characteristics of bog relicts in the Engbertsdijksvenen after peat-cutting and rewetting.
Symposium on Peatland ecosystems and man - an impact assessment.
Dundee, Scotland 11-15 september 1989.

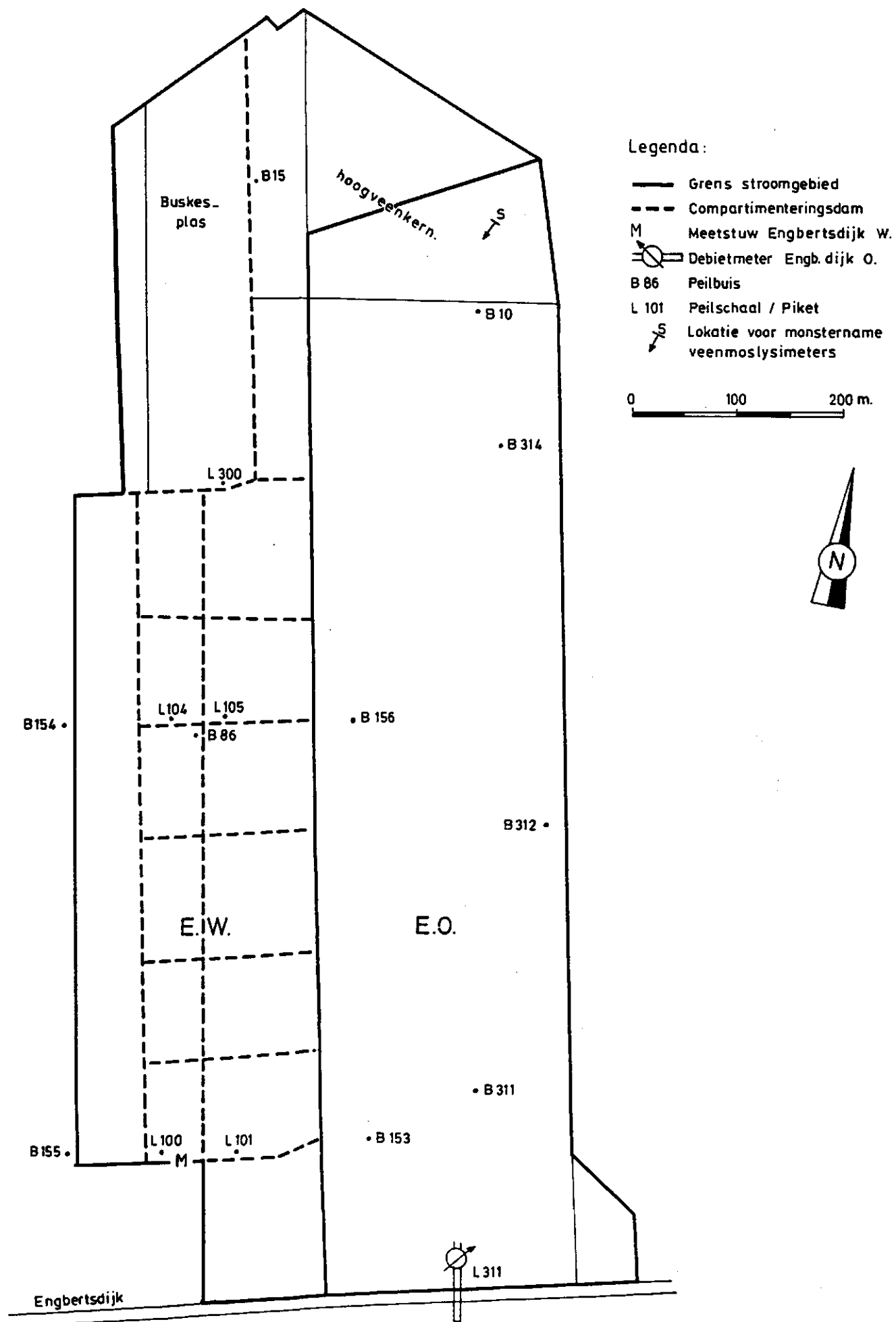
Schouwenaars, J.M., Amerongen, F.van and Booltink, M.
Hydraulic resistance of peat layers and downward seepage in bog relicts.
(Submitted to:) International Peat Journal, vol.4 (1990)

Schouwenaars, J.M. and Vink, J.P.M.
Hydrophysical properties of peat relicts in a former bog and perspectives for Sphagnum regrowth.
(Submitted to:) International Peat Journal, vol.4 (1990)

Schouwenaars, J.M.
A study on the evapotranspiration of *Molinia Caerulea* and *Sphagnum Papillosum*, using small weighable lysimeters.
(Submitted to:) Journal of Hydrology.

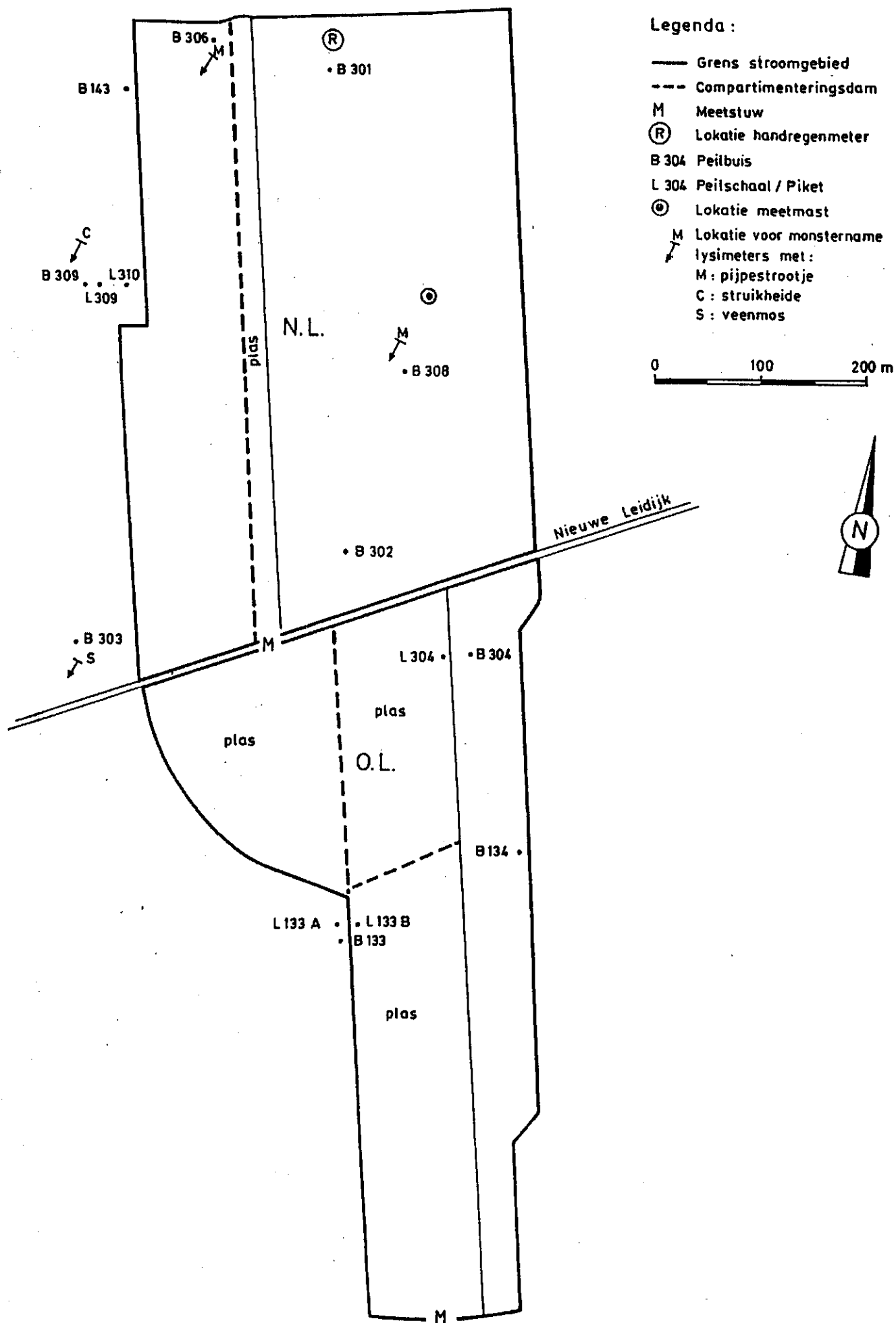
BIJLAGE 1

Indeling stroomgebieden Engbertsdijk West en -Oost.



BIJLAGE 2

Indeling stroomgebieden Nieuwe Leidijk en Oude Leidijk.



BIJLAGE 3

Dagcijfers van neerslag en verdamping.

Neerslag en verdamping Engbertsdijkswenen.

Dagwaarnemingen en totalen in intervallen van veldwaarnemingen.

1. TBS : Tipping Bucket regenschrijver kantoor SBB
2. Vl.S : Vlotter- regenschrijver kantoor SBB
3. VSc : Op Handregenmeter-veld gecorrigeerde cijfers van 2.
4. Mmast : Tipping Bucket regenschrijver Veld
(in 1987 een dagelijks afgetapte handregenmeter)
5. V'hoop : KNMI-station Vroomshoop
6. Std. : Standaardserie Engbertsdijkswenen:
Neerslag handregenmeter verdeeld per dag volgens
registrerende meters, in volgorde van voorkeur:
Mmast, TBS, Vl.S, V'hoop.
7. HandRM : Handregenmeter in het veld
8. SomTB : Totalen van (1) in overeenkomstige perioden als (7)
9. SomVs : Totalen van (2) in overeenkomstige perioden als (7)
10. SomVc : Totalen van (3) in overeenkomstige perioden als (7)
11. SomMm : Totalen van (4) in overeenkomstige perioden als (7)
12. SomVh : Totalen van (5) in overeenkomstige perioden als (7)
13. SomSt : Totalen van (6) in overeenkomstige perioden als (7)
14. ErEB : Referentieverdamping volgens Makkink uit metingen
Meetmast veld (B308). (in 1987 met standaard meteo-hut)
15. ErTw : Referentieverdamping volgens Makkink, KNMI-Twente
16. SomEE : Totalen van (14) in overeenkomstige perioden als (7)
17. SomET : Totalen van (15) in overeenkomstige perioden als (7)

Datum	TBS	Vl.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRM	SomTB	SomVS	SomVc	SomMm	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEW	SomET
1 Jun-87					0.2									:	2.3		
2					0.3									:	1.8		
3					7.3									:	1.1		
4					0.7									:	1.6		
5					6.5									:	1.2		
6					0.2									:	2.1		
7					3.1									:	2.7		
8					12.4									:	1.0		
9					1.2									:	2.6		
10					3.3									:	2.7		
11					1.8									:	2.6		
12					0.0									:	3.5		
13					0.0									:	0.8		
14					10.8									:	3.0		
15					0.0									:	1.5		
16					0.0									:	2.1		
17				0.1	0.0									:	1.6	2.2	
18				11.3	7.8									:	1.3	2.1	
19				0.0	0.0									:	1.7	1.0	
20				3.6	5.2									:	1.2	0.7	
21				0.1	1.1									:	1.8	3.8	
22				2.4	2.1									:	2.3	2.4	
23				5.1	5.3									:	1.5	2.2	
24					6.3									:	1.6	1.6	
25				11.4	4.9									:	2.2	3.3	
26				3.5	4.3									:	2.0	2.0	
27					0.0									:		2.3	
28					0.9									:		2.5	
29					0.1									:		3.3	
30					0.0									:		3.5	

Datum	TBS	V1.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRe	SomTB	SomVS	SomVc	SomMa	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEN	SomET
1 Jul-87					0.3									:	3.8		
2					0.0									:	3.6		
3					0.0									:	3.5		
4					0.0									:	4.6		
5					0.0									:	5.1		
6					0.0									:	5.1		
7					0.0									:	4.5		
8					0.0									:	2.3		
9					0.0									:	2.8		
10					0.5									:	1.6		
11					0.0									:	3.6		
12					0.0									:	3.6		
13					0.0									:	3.1		
14					0.0									:	4.7		
15					1.0									:	2.7		
16					0.2									:	3.0		
17					15.7									:	1.4		
18					10.5									:	3.1		
19					0.3									:	3.3		
20					0.3									:	2.0		
21					0.8									:	1.6		
22					0.2									:	2.5		
23					0.0									:	2.4		
24					0.0									:	1.2		
25					8.5									:	3.2		
26					3.5									:	3.0		
27					5.1									:	1.3		
28					5.4									:	1.7		
29					0.5									:	0.8		
30					12.3									:	1.7		
31					0.4									:	1.3		
1 Aug-87					1.8									:	1.9		
2					1.1									:	2.3		
3					0.8									:	1.5		
4					3.5									:	3.2		
5					2.4									:	2.7		
6					3.9									:	2.7		
7					0.8									:	2.1		
8					2.9									:	0.9		
9					1.3									:	1.3		
10					3.9									:	2.7		
11					0.0									:	2.9		
12					0.8									:	1.2		
13					0.6									:	1.2		
14					12.4									:	2.3		
15					0.0									:	2.5		
16					0.3									:	1.5		
17					0.2									:	3.1		
18				14.2	7.2									:	1.9	1.0	
19				2.6	5.4									:	1.2	1.1	
20				0.0	8.3									:	1.3	2.8	
21				0.0	0.0									:	2.4	3.8	
22				0.0	0.0									:	3.5	3.3	
23					1.8									:		3.0	
24				9.5	6.1									:		1.6	
25				2.6	3.3									:	1.3	1.6	
26					3.8									:	1.5	0.9	
27				7.3	3.5									:	1.5	1.1	
28					1.9									:		1.8	
29					2.3									:		1.0	
30					0.6									:		2.2	
31					0.0									:		2.0	

Datum	TDS	VI.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRa	SonTB	SonVS	SonVc	SonMa	SonVh	SonSt	ErEB	ErTw	SonEW	SonET
1 Sep-87					0.0									:	3.0		
2					0.0									:	2.4		
3					0.0									:	2.7		
4					11.2									:	1.4		
5					10.4									:	2.1		
6					0.5									:	1.7		
7					8.2									:	1.1		
8					0.0									:	2.0		
9					1.3									:	1.6		
10					0.0									:	0.7		
11					7.2									:	2.2		
12					2.3									:	1.7		
13					5.3									:	0.4		
14					7.1									:	2.0		
15					0.0									:	2.2		
16					0.0									:	0.9		
17					0.3									:	1.4		
18					3.5									:	1.1		
19					0.0									:	2.1		
20					4.7									:	1.3		
21					0.3									:	1.9		
22					0.0									:	1.1		
23					1.4									:	1.3		
24					1.0									:	1.0		
25					14.3									:	1.4		
26					0.3									:	1.7		
27					0.2									:	2.0		
28					0.0									:	1.6		
29					0.0									:	1.3		
30					1.0									:	1.9		
1 Oct-87					0.0									:	1.9		
2					0.0									:	1.9		
3					0.0									:	1.8		
4					0.0									:	1.3		
5					0.0									:	1.1		
6					7.2									:	0.3		
7					11.7									:	1.2		
8					8.1									:	0.6		
9					21.0									:	1.1		
10					0.0									:	1.6		
11					0.0									:	0.9		
12					3.8									:	0.1		
13					11.2									:	0.5		
14					3.5									:	1.2		
15					7.9									:	0.7		
16					7.8									:	0.8		
17					0.0									:	1.3		
18					0.0									:	1.4		
19					0.0									:	1.4		
20					0.0									:	1.0		
21					0.2									:	0.6		
22					3.9									:	0.8		
23					0.0									:	0.6		
24					1.0									:	0.6		
25					0.1									:	0.8		
26					0.0									:	1.0		
27					0.0									:	0.7		
28					0.0									:	0.7		
29					2.0									:	0.2		
30					0.1									:	0.2		
31					0.5									:	0.5		

Datum	TBS	V1.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRm	SomTB	SomVS	SomVc	SomMm	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEW	SomET
1 Nov-87					2.8										0.2		
2					0.9										0.9		
3					0.0										0.6		
4					0.0										0.6		
5					0.0										0.2		
6					0.0										0.2		
7					0.0										0.5		
8					0.1										0.2		
9					0.0										0.1		
10					0.0										0.2		
11					5.5										0.3		
12					12.9										0.3		
13					1.1										0.4		
14					13.0										0.4		
15					9.2										0.4		
16					1.5										0.2		
17					7.6	7.2	0.0								0.1		
18					0.6	0.6									0.3		
19					1.1	1.0									0.0		
20					23.3	22.0									0.3		
21					6.3	6.0									0.3		
22					4.7	4.4									0.2		
23					2.9	2.7	44.0					46.5	43.9		0.3		1.5
24					0.1	0.1									0.0		
25					0.4	0.4									0.0		
26					5.1	5.6									0.0		
27					1.5	1.6									0.0		
28					0.2	0.2									0.2		
29					0.0	0.0									0.3		
30					0.0	0.0	8.0					7.3	7.9		0.2		0.7
1 Dec-87					0.0	0.0									0.1		
2					0.0	0.0									0.3		
3					0.0	0.0									0.3		
4					0.0	0.0									0.3		
5					0.0	0.0									0.1		
6					0.0	0.0									0.0		
7					0.0	0.0									0.4		
8					0.0	0.0									0.2		
9					0.0	0.0									0.2		
10					0.0	0.0									0.1		
11					1.7	1.9									0.2		
12					0.0	0.0									0.1		
13					0.0	0.0									0.1		
14					0.0	0.0									0.0		
15		0.0			0.0	0.0									0.1		
16		0.0			0.6	0.7									0.0		
17		13.3			17.4	19.5									0.1		
18		5.2			21.9	24.5									0.1		
19		3.9			3.1	3.5	50.0					44.7	50.1		0.1		2.8
20		5.5	5.3		3.9	5.3									0.1		
21		1.0	1.0		0.4	1.0									0.0		
22		0.8	0.8		2.9	0.8									0.4		
23		0.0	0.0		0.3	0.0									0.2		
24		0.0	0.0		0.0	0.0	7.0		7.3	7.1		7.5	7.1		0.2		0.9
25		0.0	0.0		0.3	0.0									0.1		
26		0.0	0.0		0.2	0.0									0.1		
27		5.7	7.9		2.5	7.9									0.0		
28		1.0	1.4		4.7	1.4									0.1		
29		0.1	0.1		0.0	0.1									0.1		
30		3.5	4.9		4.4	4.9	15.0		10.3	14.3		12.1	14.3		0.3		0.7
31		0.5	0.7		0.9	0.7									0.4		

Datum	TBS	V1.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRa	SomTB	SomVS	SomVc	SomMa	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEW	SomET
1 Jan-88		0.0	0.0		0.0	0.0									0.1		
2		8.7	11.0		8.2	11.0									0.1		
3		3.9	5.0		4.8	5.0									0.2		
4		5.3	6.7		3.1	6.7									0.1		
5		3.3	9.3		7.4	9.3	32.0		21.7	32.7		24.4	32.7		0.1		1.0
6		15.2	15.8		17.0	15.8									0.3		
7		3.1	4.4		1.0	4.4									0.1		
8		1.4	2.0		3.9	2.0									0.3		
9		0.0	0.0		0.0	0.0									0.2		
10		2.7	3.8		0.5	3.8									0.1		
11		10.0	14.1		14.6	14.1									0.3		
12		0.0	0.0		0.0	0.0	40.0		32.4	40.1		37.0	40.1		0.4		1.7
13		0.0	0.0		0.0	0.0									0.3		
14		0.0	0.0		0.0	0.0									0.1		
15		0.0	0.0		0.2	0.0									0.2		
16		0.0	0.0		0.6	0.0									0.1		
17		0.3	1.3		0.4	1.3									0.2		
18		0.0	0.0		0.0	0.0									0.4		
19		0.0	0.0		0.0	0.0	1.0		0.3	1.3		1.2	1.3		0.3		1.6
20		0.0	0.0		0.0	0.0									0.4		
21		0.0	0.0		0.0	0.0									0.2		
22		0.0	0.0		0.2	0.0									0.0		
23		12.7	17.1		15.0	17.1									0.5		
24		1.7	2.3		7.0	2.3									0.1		
25		8.0	10.7		6.2	10.7									0.2		
26		7.0	9.4		6.6	9.4	39.5		29.4	39.5		35.0	39.5		0.1		1.5
27					2.9	2.8									0.6		
28					5.5	5.3									0.1		
29					6.3	6.0									0.3		
30		1.7			6.1	5.9	20.0					20.8	20.0		0.4		1.4
31		3.8	5.0		1.7	5.0									0.2		
1 Feb-88		3.4	4.7		5.1	4.7									0.1		
2		4.4	6.1		2.3	6.1									0.3		
3		2.3	3.2		8.0	3.2									0.4		
4		1.8	2.5		2.0	2.5									0.4		
5		9.4	12.9		2.4	12.9									0.5		
6		0.0	0.0		10.1	0.0									0.4		
7		5.9	8.1		0.2	8.1									0.5		
8		0.8	1.7		7.1	1.7	44.0		31.8	44.2		38.9	44.2		0.5		3.3
9		0.8	0.6		1.8	0.6									0.3		
10		3.8	5.7		5.8	5.7									0.1		
11		7.6	11.5		6.7	11.5									0.4		
12		0.0	0.0		0.1	0.0									0.5		
13		0.0	0.0		3.1	0.0									0.9		
14		0.0	0.0		0.0	0.0									0.8		
15		0.1	0.2		0.0	0.2									0.9		
16		0.0	0.0		0.0	0.0	18.0		12.3	18.0		17.5	18.0		0.3		4.2
17		0.0	0.0		0.0	0.0									0.3		
18		1.4	1.2		1.2	1.4									0.3		
19		2.2	1.9		2.3	2.2									0.8		
20		1.1	0.9		1.0	1.1									0.8		
21		0.2	0.2		0.2	0.2									0.2		
22		0.0	0.0		0.0	0.0									0.9		
23		2.7	2.3		3.3	2.7			7.6	6.5		8.0	7.6		0.6		3.9
24		4.1	3.5		3.9	5.7									0.4		
25		0.0	0.0		0.3	0.0									0.3		
26		0.0	0.0		0.2	0.0									0.2		
27		0.0	0.0		1.8	0.0									0.3		
28		2.0	1.7		1.9	2.8									0.6		
29		3.9	3.3		3.9	5.4									0.8		

Datum	TBS	VL.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRm	SoaTB	SoaVS	SoaVc	SoaMe	SoaVh	SoaSt	ErEB	ErTw	SoaEW	SoaET
1 Mar-88		0.2	0.2		7.6	0.3									0.8		
2		2.0	1.5		0.3	2.8	17.0		12.2	10.2		19.9	17.0		0.7		4.1
3		0.0	0.0		0.7	0.0									0.4		
4		2.7	2.5		2.7	2.5									0.9		
5		0.3	0.3		0.3	0.3									0.8		
6		1.6	1.5		1.6	1.5									0.5		
7		15.1	13.8		15.1	13.8									0.8		
8		0.0	0.0		0.0	0.0	18.0		19.7	18.1		20.4	18.1		0.9		4.3
9		0.0	0.0		0.4	0.0									0.9		
10		2.6	2.7		4.6	2.7									0.3		
11		5.5	5.7		4.5	5.7									0.6		
12		4.1	4.3		5.8	4.3									1.0		
13		1.2	1.3		1.6	1.3									0.6		
14		1.4	1.5		1.5	1.5									1.0		
15		1.2	1.3		3.6	1.3									0.2		
16		7.9	8.2		6.1	8.2	28.5		23.9	25.0		28.1	25.0		0.5		5.1
17		3.4	3.5		1.7	3.5									1.3		
18		0.0	0.0		0.0	0.0									1.6		
19		0.0	0.0		0.0	0.0									0.5		
20		1.3	1.4		6.6	1.4									0.4		
21		5.5	5.9		7.6	5.9									0.3		
22		11.6	12.5		6.0	12.5									0.7		
23		0.0	0.0		2.0	0.0									0.6		
24		4.6	5.0		2.6	5.0									0.6		
25		8.1	8.8		8.2	8.8									0.5		
26		3.2	3.5		9.1	3.5									1.3		
27		10.9	11.8		9.4	11.8									0.6		
28		5.0	5.4		3.3	5.4									0.9		
29		3.4	5.7		4.8	5.7	60.0		57.0	63.5		61.3	63.5		0.4		9.7
30		2.7	2.0		4.0	2.0									0.7		
31		0.4	1.0		1.5	1.0									1.0		
1 Apr-88		0.0	0.0		0.0	0.0									1.6		
2		0.0	0.0		0.0	0.0									1.9		
3		0.0	0.0		0.0	0.0									2.3		
4		0.0	0.0		0.0	0.0									1.6		
5		0.0	0.0		0.0	0.0									1.6		
6		0.0	0.0		0.0	0.0									1.8		
7		0.0	0.0		0.0	0.0	3.0		3.1	3.0		5.5	3.0		2.3		14.8
8		0.0	0.0		0.0	0.0									0.9		
9		1.3	1.2		1.7	1.2									0.9		
10		0.9	0.8		0.1	0.8									1.8		
11		0.0	0.0		0.0	0.0									1.0		
12		0.0	0.0		0.0	0.0									2.7		
13		0.0	0.0		0.0	0.0									2.4		
14		0.0	0.0		0.0	0.0									1.8		
15		0.0	0.0		0.0	0.0									2.9		
16		0.0	0.0		0.0	0.0									1.4		
17		1.0	0.9		1.3	0.9									1.3		
18		0.1	0.1		0.2	0.1									2.7		
19		0.0	0.0		0.0	0.0	3.0		3.3	3.0		3.3	3.0		3.1		19.8
20		0.3	0.3		0.5	0.3									1.2		
21		0.1	0.1		0.0	0.1									1.0		
22		0.0	0.0		0.0	0.0									2.9		
23		0.0	0.0		0.0	0.0									2.3		
24		0.0	0.0		0.0	0.0									3.0		
25		0.0	0.0		0.0	0.0									2.4		
26		0.0	0.0		0.0	0.0	0.0		0.4	0.4		0.5	0.4		2.0		14.8
27		0.0	0.0		0.0	0.0									3.3		
28		0.2	0.2		0.9	0.2									1.5		
29		0.6	0.5		1.3	0.5									2.9		
30		0.0	0.0		0.0	0.0									2.8		

Datum	TBS	VI.S	VSc	Hmast	V'hoop	Std.	HandRm	SomTB	SomVS	SomVc	SomMm	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEW	SomET
1 May-88		0.0			0.0	0.0									2.6		
2		0.8			1.3	0.7									3.0		
3		0.3			0.4	0.3									1.8		
4		0.9			1.3	0.8									1.9		
5		3.4			2.6	2.9									2.7		
6		0.0			0.7	0.0									3.4		
7		0.0			0.0	0.0									3.6		
8		0.0			0.0	0.0									1.1		
9		0.0			0.0	0.0									3.0		
10		0.0			0.0	0.0									4.0		
11		0.0			0.0	0.0	5.2		6.2			8.5	5.4		4.1		41.7
12		0.0			0.0	0.0									3.9		
13		0.0			0.0	0.0									4.4		
14		0.0			0.0	0.0									4.1		
15		0.0			0.0	0.0									4.4		
16		0.0			0.0	0.0									4.0		
17		0.0			0.0	0.0									3.9		
18		0.0			0.0	0.0	0.0		0.0			0.0	0.0		1.9		26.6
19		0.0			0.4	0.0									1.0		
20		3.0		0.0	3.0	3.3									2.1		
21		0.3		0.0	0.3	0.3								2.8	2.9		
22		0.0		0.0	0.0	0.0								3.8	4.2		
23		0.0		0.0	0.0	0.0								4.2	4.4		
24		0.0		2.8	2.1	3.1	6.9		3.3		2.8	5.8	6.7	3.2	2.9		17.5
25		0.0		0.0	0.3	0.0								4.2	4.3		
26		0.0		0.2	0.0	0.2								3.5	3.7		
27		0.0		5.6	2.3	6.9	0.1		0.0		5.8	2.6	7.1	1.3	1.3	8.9	9.3
28		6.3		2.9	13.8	3.6								1.1	1.2		
29		0.0		0.9	0.3	1.1								2.2	2.3		
30		1.4		2.1	3.5	2.6								2.7	2.4		
31		1.7		6.3	1.1	7.8								1.3	1.9		
1 Jun-88		9.1		0.8	10.3	1.0	22.7		18.5		13.0	29.0	16.1	2.6	2.3	9.9	10.1
2		0.6		1.4	0.1	1.7								2.2	2.0		
3		2.5		0.6	2.4	0.7								3.2	3.1		
4		0.5		3.7	0.8	4.6									2.1		
5		3.2			4.6	5.5									3.1		
6		5.4			7.7	7.4	20.3		12.2			15.6	19.9		2.0		12.3
7		0.5		1.1	0.7	1.3								0.6	0.4		
8		0.5		2.2	0.8	2.7								1.0	1.3		
9		3.1		5.8	2.2	7.1								0.8	0.7		
10		10.0		0.2	7.3	0.2								1.4	1.7		
11		0.0		0.0	0.1	0.0								1.2	1.1		
12		0.0		0.0	0.0	0.0								4.8	4.8		
13		0.0		0.0	0.0	0.0								4.8	4.9		
14		0.0		0.0	0.0	0.0	11.4		14.1		9.3	11.1	11.3	4.6	4.6	19.1	19.5
15		0.0		0.0	0.0	0.0								2.3	3.0		
16		0.1		0.0	0.0	0.0								1.5	1.9		
17		0.0		0.0	0.0	0.0	0.0		0.1		0.0	0.0	0.0	3.4	3.3	7.3	8.2
18		0.0		0.0	0.0	0.0								1.7	1.9		
19		0.0		0.0	0.0	0.0								2.1	2.0		
20		0.3		0.8	0.2	0.8								1.9	1.6		
21		0.4		0.0	0.0	0.0	1.0		0.7		0.8	0.2	0.8	3.2	3.1	8.9	8.6
22		0.0		0.8	0.0	0.9								2.8	2.5		
23		1.2		0.0	0.9	0.0								2.2	2.1		
24		0.2		0.2	0.3	0.2								1.0	0.9		
25		0.2		0.4	0.3	0.5								1.7	1.6		
26		0.0		0.0	0.1	0.0								1.3	1.6		
27		0.0		6.6	0.0	7.8	0.0		1.6		8.0	1.6	9.4	2.2	2.4	11.2	11.1
28		10.0		0.2	0.0	0.2								2.9	3.5		
29		0.0		0.0	0.0	0.0								2.4	2.5		
30		0.0		8.0	0.0	9.5								3.3	2.9		

Datum	TBS	VI.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRm	SomTB	SomVS	SomVc	SomMm	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEW	SomET
1 Jul-88		7.1		9.7	7.3	11.5								1.9	1.7		
2		12.5		5.9	6.4	6.9								2.6	3.0		
3		7.2		5.7	4.7	6.7								2.7	2.7		
4		5.3		0.9	7.4	1.1	42.7		42.1		30.4	25.8	35.9	2.4	3.3	18.3	19.6
5		1.2		9.5	1.5	11.2								1.0	0.9		
6		8.9		0.2	8.7	0.2								3.7	3.5		
7		0.7		5.1	1.9	6.0								2.2	3.2		
8		3.9		2.6	5.2	3.1								2.3	2.3		
9		8.5		1.4	6.9	1.6	21.5		23.2		18.8	24.2	22.1	2.4	2.0	11.5	11.9
10		5.1		0.0	2.2	0.0								3.7	4.1		
11		0.0		0.0	0.0	0.0									2.1		
12		2.8		0.7	4.8	0.8								2.2	2.1		
13		1.7		2.8	1.3	3.3	5.4		9.6		3.5	8.3	4.1	1.1	1.4		9.7
14		2.9		7.8	3.4	9.2								1.1	1.4		
15		13.4		8.0	12.1	9.5								1.5	1.2		
16		19.5		30.2	16.7	35.7								0.8	0.6		
17		22.8		0.4	30.0	0.5								1.8	1.7		
18		3.6		1.7	4.6	2.0	59.0		62.2		48.1	66.8	56.9	1.2	0.9	6.3	5.8
19		0.2		0.0	0.6	0.2								2.2	2.4		
20		0.0		0.2	0.0	0.0								1.6	2.0		
21		0.7		0.4	0.7	0.6								1.4	1.4		
22		0.5		5.5	0.8	0.4									0.8		
23		10.4		33.5	10.6	8.8									3.3		
24		14.1			18.9	12.0									1.8		
25		0.1			0.4	0.1	22.1		26.0			32.0	22.1		4.3		16.0
26		6.2			6.1	5.6									0.8		
27		5.6			5.5	5.1									2.9		
28		2.9			4.8	2.6									3.3		
29		5.5			5.4	5.0									3.3		
30		0.0			0.6	0.0									2.7		
31		0.0			0.0	0.0									2.9		
1 Aug-88		0.0		0.0	0.0	0.0	23.8		20.2			22.4	18.3	2.2	3.4		19.3
2		0.0		0.2	0.0	0.0								3.0	2.6		
3		1.0		0.2	0.7	0.9								3.0	3.1		
4		0.0		0.2	0.0	0.0								1.4	1.8		
5		0.3		0.0	0.3	0.3								2.7	2.8		
6		0.0		0.0	0.0	0.0								3.6	3.4		
7		0.0		0.0	0.0	0.0								3.7	4.0		
8		0.0		0.0	0.0	0.0	0.7		1.3		0.6	1.0	1.2		3.4		21.1
9		0.0		0.0	0.0	0.0									2.8		
10		0.0			0.0	0.0									2.4		
11		12.4			17.6	11.3									1.8		
12		0.0			0.0	0.0									2.4		
13		0.0			0.0	0.0									3.5		
14		0.0			0.0	0.0									3.7		
15		0.0			0.0	0.0	10.0		12.4			17.6	11.3		2.0		18.6
16		0.0			0.0	0.0									2.9		
17		0.0			0.0	0.0									3.7		
18		0.1		0.2	0.0	0.1								3.5	3.7		
19		0.6		1.8	1.6	0.5								1.4	1.4		
20		1.3		4.5	1.5	1.2								2.1	2.5		
21		6.2		11.1	11.5	5.6								1.0	1.5		
22		24.3		3.9	14.2	22.1	25.8		32.5			28.8	29.5	1.9	2.1		17.8
23		0.1		0.0	0.0	0.0								1.8	2.0		
24		0.0		3.0	0.3	3.8								1.0	1.3		
25		6.9		8.0	11.2	10.3	10.0		7.0		11.0	11.5	14.1	1.7	1.9	4.6	5.2
26		9.7		3.7	6.5	4.7								1.6	1.9		
27		2.6		1.2	6.5	1.5								0.9	0.9		
28		1.0		10.9	0.5	14.0								2.9	3.0		
29		9.8		0.0	7.3	0.0	25.8		23.1		15.8	20.8	20.2	2.3	2.1	7.6	7.9
30		0.0		0.2	0.0	0.3								2.2	2.0		
31		0.1		0.4	0.0	0.5								2.2	2.3		

Datum	TBS	VL.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRm	SomTB	SomVS	SomVc	SomMm	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEM	SomET
1 Sep-88		1.8		1.9	0.7	2.4								1.3	1.5		
2		2.3		0.7	6.1	0.9								1.9	1.7		
3		0.4		0.0	0.4	0.0								1.6	1.8		
4		0.2		0.2	0.0	0.3								2.2	2.3		
5		0.0		3.3	0.3	4.2	3.6		4.8		6.7	7.5	8.6	1.1	1.1	12.4	12.7
6		4.5		0.0	4.1	0.0								2.8	2.6		
7		0.0		0.2	0.0	0.3								2.9	3.3		
8		0.0		0.0	0.0	0.0								2.9	2.8		
9		0.0		0.0	0.0	0.0	3.8		4.5		0.2	4.1	0.3	2.7	2.7	11.3	11.4
10		0.0		0.0	0.0	0.0								1.0	0.8		
11		0.0		0.9	0.0	0.0								1.2	1.4		
12		11.5		>0.2	1.5	1.5	1.5		11.5		0.9	1.5	1.5		1.1		3.3
13		13.0			14.6	14.1									1.9		
14		0.0			3.3	3.2									1.9		
15		0.0			0.5	0.5									1.6		
16		0.0			4.4	4.3									0.6		
17		0.0			4.1	4.0									0.8		
18		0.0			0.5	0.5									0.8		
19		0.0			0.6	0.6	27.1		13.0			28.0	27.2		1.4		9.0
20		0.0		0.0	0.0	0.0								0.5	0.4		
21		0.0		0.0	0.0	0.0								0.7	0.9		
22		0.0		0.0	0.0	0.0								2.0	2.1		
23		0.0		13.2	0.3	14.9								0.9	0.9		
24		0.0		5.5	7.9	6.2								0.6	0.4		
25		0.0		0.2	6.7	0.2								1.3	1.0		
26		0.0		0.0	0.2	0.0	21.3		0.0		18.9	15.1	21.3	0.3	0.2	6.3	5.9
27		3.6			5.1	4.7								0.5	0.5		
28		3.3			5.7	4.3								0.7	0.6		
29		1.1			0.0	1.4								1.7	1.6		
30		0.0			0.0	0.0								1.6	1.3		
1 Oct-88		0.0			0.0	0.0									1.8		
2		0.0			0.0	0.0									1.8		
3		0.1			0.0	0.1									1.3		
4		0.0			0.0	0.0									0.9		
5		0.2		>2.3	0.5	0.3								1.1	0.7		
6		1.5		8.2	1.8	2.0								0.3	0.3		
7		12.4		4.5	13.3	16.3								1.2	1.2		
8		10.1		8.1	11.8	13.3								1.1	0.8		
9		4.1		>1.8	6.0	5.4									0.2		
10		5.3			9.6	7.0	54.8		41.7			53.8	54.8		1.1		14.1
11		6.1	7.0		0.3	8.8									0.8		
12		0.1	0.1		0.6	0.1									0.4		
13		0.2	0.2		0.4	0.3									1.3		
14		0.1	0.1		0.0	0.1									1.1		
15		0.0	0.0		0.0	0.0									0.2		
16		0.1	0.1		0.0	0.1									0.3		
17		0.0	0.0		0.0	0.0									0.6		
18		0.0	0.0		0.0	0.0									1.0		
19		0.2	0.2		0.0	0.3									0.3		
20		0.0	0.0		0.5	0.0									0.3		
21		1.3	1.5		3.1	1.9									0.4		
22		0.0	0.0		0.0	0.0									0.7		
23		0.0	0.0		0.0	0.0									0.7		
24		0.1	0.1		0.0	0.1									0.4		
25		0.0	0.0		12.1	0.0	11.8		8.2	9.3		17.0	11.7		0.2		8.7
26		0.0	0.0		0.1	0.0									0.7		
27		0.0	0.0		0.1	0.0									0.8		
28		0.0	0.0		0.0	0.1									0.7		
29		0.1	0.1		0.7	0.1									1.0		
30		0.0	0.0		0.7	0.0									0.7		
31		0.0	0.0		0.0	0.0									0.3		

Datum	TBS	VL.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRm	SomTD	SomVS	SomVc	SomMa	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEM	SomET
1 Nov-88		2.3	2.6		4.0	2.6								:	0.7		
2		1.4	2.3		1.3	2.3	5.0		3.8	5.0		6.9	5.1	:	0.7		5.6
3		1.1	0.7		0.2	0.7								:	0.7		
4		0.1	0.1		0.0	0.1								:	0.8		
5		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.7		
6		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.3		
7		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.2		
8		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.7		
9		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.3		
10		0.1	0.1		0.0	0.1								:	0.3		
11		1.2	1.4		1.4	1.4								:	0.1		
12		14.1	16.8		16.2	16.8								:	0.1		
13		0.7	0.8		0.9	0.8								:	0.5		
14		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.3		
15		0.3	0.4		0.4	0.4								:	0.1		
16		0.1	0.1		0.0	0.1	20.5		17.7	20.4		19.1	20.4	:	0.3		5.4
17		0.1	0.1		0.0	0.1								:	0.6		
18		8.0	9.1		3.3	9.1								:	0.2		
19		2.1	2.4		2.1	2.4								:	0.3		
20		1.9	2.2		1.9	2.2								:	0.3		
21		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.5		
22		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.1		
23		2.1	2.4		2.1	2.4								:	0.3		
24		0.8	0.9		0.8	0.9								:	0.2		
25		0.5	0.6		0.5	0.6								:	0.2		
26		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.2		
27		0.4	0.5		0.4	0.5								:	0.4		
28		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.1		
29		0.3	0.3		0.3	0.3								:	0.4		
30		9.2	10.5		9.2	10.5	29.0		25.4	29.0		20.6	29.0	:	0.0		3.8
1 Dec-88		16.4	13.7		16.4	13.7								:	0.1		
2		0.9	0.8		0.9	0.8								:	0.1		
3		0.2	0.2		0.2	0.2								:	0.1		
4		8.1	6.8		8.1	6.8								:	0.1		
5		2.7	2.3		2.7	2.3								:	0.2		
6		0.8	0.7		0.8	0.7								:	0.1		
7		8.9	7.4		8.9	7.4								:	0.3		
8		0.2	0.2		0.2	0.2								:	0.1		
9		3.0	2.5		3.0	2.5								:	0.4		
10		2.7	2.3		2.7	2.3								:	0.1		
11		0.3	0.3		0.3	0.3								:	0.1		
12		1.8	1.5		1.8	1.5								:	0.2		
13		0.5	0.4		0.5	0.4								:	0.1		
14		0.3	0.3		0.3	0.3	39.0		46.8	39.4		46.8	39.4	:	0.1		2.1
15		3.3	3.4		3.1	3.4								:	0.1		
16		0.3	0.3		0.6	0.3								:	0.1		
17		1.5	1.7		1.5	1.7								:	0.3		
18		1.1	1.2		1.3	1.2								:	0.1		
19		20.4	22.9		23.7	22.9								:	0.1		
20		13.8	15.5		17.7	15.5								:	0.2		
21		0.4	0.4		0.7	0.4								:	0.1		
22		0.9	1.0		2.2	1.0								:	0.1		
23		0.0	0.0		0.2	0.0	46.8		41.7	46.4		51.0	46.4	:	0.1		1.2
24		6.1	5.2		6.2	5.2								:	0.2		
25		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.1		
26		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.2		
27		0.8	0.7		1.3	0.7								:	0.3		
28		0.3	0.3		0.0	0.3								:	0.1		
29		0.2	0.2		0.4	0.2								:	0.2		
30		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.0		
31		0.0	0.0		0.0	0.0								:	0.1		

Datum	TBS	V1.5	V5c	Mmast	V'hoop	Std.	HandRm	SomTB	SomVS	SomVc	SomMm	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEN	SomET
1 Jan-89		0.2	0.2		0.0	0.2								1	0.1		
2		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.3		
3		0.0	0.0		0.0	0.0	6.5		7.6	6.6		7.9	6.6	1	0.4		2.0
4		0.1	0.1		0.0	0.1								1	0.2		
5		2.4	2.9		2.7	2.9								1	0.2		
6		4.8	5.8		6.3	5.8								1	0.1		
7		0.1	0.1		0.2	0.1								1	0.2		
8		1.8	2.2		3.4	2.2								1	0.1		
9		0.1	0.1		0.4	0.1	11.3		9.3	11.2		13.0	11.2	1	0.1		0.9
10		0.8	0.9		1.1	0.9								1	0.0		
11		2.5	2.9		2.9	2.9								1	0.2		
12		0.1	0.1		0.2	0.1								1	0.2		
13		2.2	2.6		2.3	2.6								1	0.5		
14		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.2		
15		2.2	2.6		3.2	2.6								1	0.3		
16		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.1		
17		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.1		
18		0.5	0.6		0.8	0.6	9.9		8.3	9.7		10.5	9.7	1	0.5		2.1
19		0.1	0.1		0.0	0.1								1	0.1		
20		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.1		
21		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.2		
22		1.0	1.2		1.1	1.2								1	0.4		
23		0.1	0.1		0.0	0.1								1	0.3		
24		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.1		
25		0.2	0.2		0.0	0.2								1	0.5		
26		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.6		
27		0.1	0.1		0.0	0.1								1	0.6		
28		0.9	1.1		0.0	1.1								1	0.7		
29		0.2	0.2		1.1	0.2								1	0.2		
30		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.2		
31		0.0	0.0		0.1	0.0								1	0.2		
1 Feb-89		0.0	0.0		0.0	0.0	3.0		2.6	3.0		2.3	3.0	1	0.1		4.3
2		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.2		
3		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.2		
4		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.2		
5		5.1	5.8		2.3	5.8								1	0.7		
6		0.1	0.1		0.1	0.1								1	0.3		
7		0.0	0.0		0.0	0.0								1	0.7		
8		0.1	0.1		0.0	0.1								1	0.9		
9		0.1	0.1		0.0	0.1								1	0.9		
10		0.4	0.5		0.0	0.5								1	0.8		
11	0.0	0.3	0.3		0.0	0.3								1	0.5		
12	0.5	0.5	0.6		1.0	0.6								1	0.2		
13	4.9	4.3	4.9		2.0	4.9								1	0.8		
14	5.2	4.8	5.5		5.7	5.5								1	0.8		
15	0.3	0.3	0.3		0.0	0.3								1	0.1		
16	5.7	4.6	5.2		5.0	5.2	23.4		20.6	23.4		16.1	23.4	1	0.5		7.8
17	0.0	0.3	0.5		0.9	0.5								1	0.8		
18	4.1	3.7	5.7		5.6	5.7								1	0.1		
19		5.0	7.7		5.0	7.7								1	0.3		
20		7.0	10.8		6.9	10.8								1	0.7		
21		0.4	0.6		1.3	0.6								1	0.8		
22		0.9	1.4		0.0	1.4								1	1.0		
23		0.2	0.3		2.6	0.3								1	0.6		
24		0.0	0.0		0.0	0.0	26.9		17.5	27.0		22.3	27.0	1	1.0		5.3
25					1.8	1.9								1	0.7		
26					1.2	1.3								1	0.4		
27					2.9	3.1								1	0.2		
28					4.5	4.8								1	0.6		

Datum	TBS	VL.S	VSc	Mcast	V'hoop	Std.	HandRm	SomTB	SomVS	SomVc	SomRm	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEW	SomET
1 Mar-89					1.0	1.1									0.2		
2					5.9	6.2									0.6		
3					4.7	5.0	23.3					22.0	23.4		0.4		3.1
4	0.3				1.1	0.3									0.7		
5	0.5				1.3	0.5									0.4		
6	0.0				0.1	0.0									1.8		
7	0.0				0.0	0.0									0.8		
8	17.1				18.5	17.1									0.2		
9	0.3				0.3	0.3	18.2	18.1				21.3	18.1		1.1		5.0
10	0.3				0.3	0.3									1.9		
11	0.0				0.0	0.0									0.5		
12	0.0				0.0	0.0									1.3		
13	0.5				0.8	0.5									0.3		
14	2.3				2.3	2.3	3.2	3.1				3.4	3.1		1.2		5.2
15	0.8				2.1	2.0									0.4		
16	2.1				1.2	1.2									0.4		
17	16.6				16.2	15.6									0.6		
18	0.0				1.5	1.4									1.3		
19	0.0				0.0	0.0									0.7		
20	0.0				0.0	0.0									1.5		
21	0.0				3.2	3.1									1.1		
22	0.0				1.0	1.0									0.4		
23	0.0				2.0	1.9									1.4		
24	0.0				9.8	9.5									0.1		
25	13.2				10.7	10.3									1.5		
26	0.0				0.0	0.0									1.5		
27	0.3				0.0	0.0									2.6		
28	0.0				0.0	0.0									2.5		
29	0.0				0.0	0.0	46.0	32.9				47.7	46.0		2.4		18.4
30	0.0				0.0	0.0									1.6		
31	0.0				0.0	0.0									2.3		
1 Apr-89	0.0				0.0	0.0									0.9		
2	0.0				0.0	0.0									1.5		
3	0.0				0.0	0.0									2.1		
4	0.0				0.0	0.0									0.5		
5	0.3				0.0	0.3									0.4		
6	0.3				1.0	0.3									0.2		
7	15.5				16.2	15.5									1.4		
8	1.8				2.0	1.8									1.2		
9	3.1				1.8	3.1									2.5		
10	0.0				0.0	0.0	23.5	21.0				21.0	21.0		1.2		15.8
11	0.5				0.5	0.5									2.4		
12	0.8				2.1	0.8									0.7		
13	6.5				6.1	6.5									0.3		
14	6.0				4.6	6.0									0.4		
15	0.0				0.3	0.0									1.2		
16	0.0				0.0	0.0									0.9		
17	1.6				1.4	1.6									2.5		
18	0.0				0.0	0.0									1.1		
19	4.7				3.6	4.7									1.6		
20	0.0				0.2	0.0									2.2		
21	0.0				0.0	0.0									1.5		
22	0.0				0.0	0.0									1.9		
23	1.6				1.7	1.6									1.1		
24	2.1				2.0	2.1	7.7	23.6				22.5	23.6		1.7		19.5
25	0.8				1.9	0.8									0.6		
26	5.7				5.2	5.7									0.4		
27	7.0				5.7	7.0									2.1		
28	0.0				0.0	0.0									1.7		
29	0.0			0.0	0.0	0.0								2.6	2.4		
30	0.0			0.0	0.0	0.0								3.0	2.6		

Date	TBS	VL.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRn	SomTB	SomVS	SomVc	SomMa	SomVh	SomSt	ErEB	ErTw	SomEW	SomET
1 May-89	0.0			0.0	0.0	0.0								3.3	3.2		
2	0.0			0.0	0.0	0.0								2.6	1.9		
3	0.0			0.0	0.0	0.0								3.8	3.7		
4	0.0			0.0	0.0	0.0								4.1	4.1		
5	0.0			0.0	0.0	0.0								3.6	3.5		
6	0.0			0.0	0.0	0.0								2.9	2.8		
7	0.0			0.0	0.0	0.0								2.5	2.2		
8	0.0			0.0	0.0	0.0	14.0	13.5				12.8	13.5	3.4	3.4		34.6
9	0.0			0.0	0.0	0.0								3.4	3.5		
10	0.0			0.0	0.0	0.0								3.8	3.9		
11	0.0			0.0	0.0	0.0								1.5	1.2		
12	0.0			1.3	0.0	0.0								1.9	1.8		
13	4.7			7.3	8.6	6.8								1.8	2.0		
14	2.3			0.0	2.9	3.3								3.3	2.6		
15	0.0			0.0	0.0	0.0								4.1	3.7		
16	0.0			0.0	0.0	0.0								3.8	4.3		
17	0.0			0.0	0.0	0.0								3.7	3.7		
18	0.0			0.0	0.0	0.0								4.1	4.1		
19	0.0			0.0	0.0	0.0	10.1	7.0			8.6	11.5	10.1	4.1	4.0	35.6	34.8
20	0.0			0.0	0.0	0.0								4.4	4.3		
21	0.0			0.0	0.0	0.0								4.8	4.7		
22	0.0			0.0	0.0	0.0								4.6	4.8		
23	0.0			0.0	0.0	0.0								5.0	5.0		
24	0.0			0.0	0.0	0.0								5.1	5.1		
25	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	0.0	0.0		5.1		29.0
26	0.0			0.0	0.0	0.0									4.1		
27	0.0			0.0	0.0	0.0									4.2		
28	0.0			0.0	0.0	0.0									4.3		
29	0.0			0.0	0.0	0.0									4.3		
30	0.0			0.2	0.3	0.2								2.1	2.2		
31	0.0			0.0	0.0	0.0								2.2	2.2		
1 Jun-89	0.0			0.0	0.0	0.0								2.7	3.0		
2	0.0			0.0	0.0	0.0								2.6	2.6		
3	0.0			4.4	0.0	4.4								2.0	1.8		
4	7.8			1.0	5.8	1.0								1.2	0.7		
5	10.9			12.5	11.1	12.5								1.0	0.9		
6	2.6			0.0	0.3	0.0	18.1	21.2			18.1	17.5	18.1	1.6	3.2		33.5
7	1.0			2.5	2.1	2.7								1.6	1.7		
8	2.3			1.7	1.9	1.8								2.3	2.5		
9	14.0			4.6	10.3	5.0								2.6	2.8		
10	0.0			0.0	0.0	0.0								3.6	3.6		
11	0.0			0.0	0.4	0.0								3.4	3.4		
12	0.0			0.0	3.5	0.0								4.9	4.9		
13	0.0			0.0	0.0	0.0								5.3	5.2		
14	0.0			0.0	0.0	0.0								4.8	5.1		
15	0.0			0.0	0.0	0.0	9.0	17.3			8.8	18.2	9.5	3.6	3.6	32.2	32.8
16	0.0			0.0	0.0	0.0								5.1	5.1		
17	0.0			0.0	0.0	0.0								5.1	5.0		
18	0.0			0.0	0.0	0.0								4.7	4.8		
19	0.0			0.0	0.0	0.0								5.1	5.3		
20	0.0			0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0	0.0	0.0	5.2	5.2	25.1	25.4
21	0.0			4.3	0.0	4.6									4.5		
22	4.7			2.2	0.9	2.4								3.4	2.3		
23	2.6			0.0	9.5	0.0								2.8	2.2		
24	0.0			0.0	0.0	0.0								3.7	3.6		
25	0.5			0.0	0.0	0.0								5.0	5.2		
26	0.3			1.5	0.0	1.6	6.5	8.0			8.0	10.4	8.6	4.9	4.9		22.7
27	1.6			1.1	3.9	1.2								2.7	2.7		
28	7.0			7.1	9.2	7.7								2.8	3.1		
29	0.0			11.2	1.0	12.1								0.6	0.8		
30	12.2			0.2	11.9	0.2								4.0	3.5		

Datum	TBS	V1.S	VSc	Mast	V'hoop	Std.	HandRm	SonTB	SonVS	SonVc	SonMm	SonVh	SonSt	ErEB	ErTw	SonEN	SonET
1 Jul-89	0.0			19.1	4.0	20.6								1.0	1.0		
2	17.9			0.4	14.5	0.4								1.9	1.7		
3	0.3			0.0	0.5	0.0	42.5	38.8			39.1	45.0	42.2	4.5	4.4	17.6	17.2
4	0.0			0.0	0.0	0.0								4.7	4.7		
5	0.0			0.0	0.0	0.0								4.7	4.8		
6	0.0			0.0	0.0	0.0								5.0	5.1		
7	0.0			0.0	0.0	0.0								4.4	4.3		
8	0.0			6.1	0.0	6.6								3.1	3.0		
9	6.2			10.0	7.6	10.8								1.5	1.5		
10	4.4			0.0	6.4	0.0								1.9	1.4		
11	0.0			0.0	0.0	0.0	17.0	10.6			16.1	14.0	17.4	2.8	3.0	28.1	27.8
12	0.0			0.0	0.0	0.0								3.6	3.8		
13	0.0			0.0	0.0	0.0								2.7	2.8		
14	0.0			0.0	0.4	0.0								2.3	2.1		
15	0.5			0.0	0.4	0.0								2.3	1.5		
16	0.0			0.0	0.0	0.0								3.7	3.3		
17	0.0			0.0	0.0	0.0								1.9	1.6		
18	0.0			0.0	0.9	0.0								3.2	3.1		
19	0.0			0.0	0.0	0.0								3.1	3.2		
20	0.0			0.0	0.0	0.0								2.8	3.0		
21	0.0			0.2	0.0	0.2								4.4	4.4		
22	0.0			0.0	0.0	0.0								3.8	3.9		
23	0.0			2.4	1.7	2.6								2.2	2.3		
24	1.3			0.0	0.4	0.0								2.9	3.6		
25	0.0			0.0	0.0	0.0	3.0	1.8			2.6	3.8	2.8	3.7	4.1	42.4	42.7
26	0.0			0.0	0.0	0.0								3.5	3.1		
27	0.0			0.0	3.5	0.0								3.3	3.2		
28	0.0			0.0	0.0	0.0								2.0	2.0		
29	0.0			0.0	0.0	0.0								3.1	3.1		
30	0.0			16.0	0.0	17.3								1.6	1.3		
31	20.7			13.4	17.8	14.4	26.5	20.7			29.4	21.3	31.7	2.6	2.4	16.0	15.1
1 Aug-89	6.2			8.2	8.8	8.8								2.8	2.5		
2	11.1			0.6	4.6	0.6								2.3	2.0		
3	0.5			0.2	0.2	0.2								1.6	1.5		
4	0.0			0.0	0.5	0.0								2.7	2.9		
5	0.0			0.0	0.0	0.0								3.3	3.4		
6	0.0			1.9	0.0	2.1								4.0	4.1		
7	0.0			3.9	0.0	4.2								1.7	1.6		
8	2.1			0.4	3.4	0.4								1.7	2.1		
9	3.4			0.0	15.0	0.0								3.0	3.1		
10	0.0			1.0	0.0	1.1								3.6	3.7		
11	0.0			0.2	0.0	0.2								1.0	1.1		
12	1.0			0.2	1.4	0.2								1.6	2.1		
13	0.0			0.0	0.7	0.0								3.2	3.3		
14	0.0			0.0	0.0	0.0								3.2	3.6		
15	0.0			3.3	0.0	3.6								3.2	3.8		
16	0.0			1.9	0.0	2.1								3.1	2.9		
17	5.2			0.0	4.2	0.0								3.2	3.2		
18	0.0			0.0	0.0	0.0								3.2	3.1		
19	0.0			0.0	0.0	0.0								3.6	3.7		
20	0.0			0.0	0.0	0.0								3.7	3.7		
21	0.0			0.0	0.0	0.0								3.6	3.3		
22	0.0			0.0	0.0	0.0								2.8	3.0		
23	0.0			0.0	0.0	0.0	25.5	29.5			21.8	38.8	23.5	2.7	2.5	64.9	66.2
24	0.0			0.0	0.0	0.0								2.6	2.4		
25	0.0			1.3	0.1	1.4								2.0	1.8		
26	0.8			0.2	1.7	0.2								2.1	2.0		
27	22.8			32.9	20.8	35.5								0.6	0.4		
28	16.6			0.8	11.2	0.9								2.2	1.7		
29	0.0			0.0	0.8	0.0								2.2	2.1		
30	0.0			0.4	0.6	0.4	37.5	40.1			35.6	35.2	38.4	0.4	0.3	12.1	10.7
31	0.3			4.1	0.5	4.4								1.0	1.1		

Datum	TBS	VL.S	VSc	Mmast	V'hoop	Std.	HandRm	SonTB	SonVS	SonVc	SonMm	SonVh	SonSt	ErEB	ErTw	SonEW	SonET
1 Sep-89	5.4			0.6	5.1	0.6								2.4	2.2		
2	2.6			5.2	1.9	5.6								0.8	0.7		
3	5.2			0.2	1.6	0.2								2.3	2.4		
4	0.5			0.0	0.2	0.0								1.5	1.5		
5	0.0			0.0	0.0	0.0	10.5	14.0			10.1	9.3	10.8	1.4	1.6	9.4	9.5
6	0.0			0.0	0.0	0.0								1.8	1.9		
7	0.0			0.2	0.0	0.2								2.6	2.2		
8	0.0			0.0	0.0	0.0								2.8	2.8		
9	0.0			0.0	0.0	0.0								2.6	2.3		
10	0.0			0.0	0.0	0.0								2.0	1.4		
11	0.3			0.2	0.0	0.2								2.3	2.3		
12	1.0			0.0	0.0	0.0								2.5	2.4		
13	0.0			9.0	0.0	9.7	0.6	1.3			9.4	0.0	10.1	0.7	0.8	17.2	16.1
14	9.3			1.4	8.5	1.5								1.8	1.7		
15	3.1			1.7	2.8	1.8								1.0	1.1		
16	1.0			8.1	1.6	8.7								1.5	1.4		
17	3.9			0.0	6.5	0.0								2.6	2.4		
18	0.0			0.0	0.0	0.0								2.6	2.6		
19	0.0				3.0	0.0	29.1	17.3				22.4	12.0	0.8	0.6	10.2	9.8
20	8.5				4.7	9.0									2.5		
21	0.3				0.0	0.3									2.2		
22	0.0				0.0	0.0									2.4		
23	0.0				0.0	0.0									0.7		
24	1.0				1.2	1.1									0.3		
25	10.4				12.8	11.0									0.3		
26	0.0				0.4	0.0									1.2		
27	2.1				0.2	2.2	13.7	22.3				19.3	23.6		2.0		11.6
28					0.4	0.4									0.7		
29					1.8	1.8									1.0		
30					0.4	0.4									0.8		
19 Oct-89							38.2										

BIJLAGE 4

Dekade- en maandsommen van neerslag en verdamping.

Neerslag en verdamping Engbertsdijksvenen.
 Dekade- en maandsommen 1987 - 1989 in mm.
 Alleen sommen van complete dekade- en maandreeksen

Legenda:

TBS Tipping Bucket regenschrijver kantoor SBB
 Vl.S Vlotter regenschrijver kantoor SBB
 VSc Vlotter regenschrijver, gecorrigeerd naar
 waarnemingen handregenmeter.
 Mmast Tipping Bucket regenschrijver meetmast veld (B308)
 V'hoop KNMI-station Vroomshoop
 Std. Standaardserie Engbertsdijksvenen:
 Neerslag handregenmeter verdeeld per dag volgens
 registrerende meters, in de prioriteitsvolgorde:
 Mmast, TBS, Vl.S, V'hoop.
 ErEB Referentieverdamping volgens Makkink uit metingen
 Meetmast veld (B308)
 ErTw Referentieverdamping volgens Makkink, KNMI-Twente

Dekadesommen:

Dek	maand	TB-SBB	VlotS	VS,cor	Mmast	V'hoop	Stand.	ErEB	ErTw.
I	Jun '87				35.2				19.1
II					25.6				19.5
III					25.0				26.9
I	Jul				0.8				36.9
II					28.0				30.5
III					36.7				20.7
I	Aug				22.4				21.3
II					35.2				19.6
III					23.3				22.3
I	Sep				31.6				18.7
II					30.4				15.3
III					18.5				15.2
I	Okt				48.0				12.8
II					34.2				9.3
III					7.8				6.7
I	Nov				3.8				3.7
II					75.8				2.7
III					21.2	21.0			1.5
I	Dec				0.0	0.0			2.0
II					48.6	55.4			0.9
III			12.6	16.8	16.6	16.8			1.9

Dek maand		TB-SBBV	lotS	VS,cor	Mmast	V'hoop	Stand.	ErEB	ErTw.
I	Jan '88	43.6	58.0		45.9	58.0			1.6
II		10.3	15.4		15.8	15.4			2.7
III					57.5	64.5			2.7
I	Feb	32.6	45.5		44.8	45.5			3.5
II		12.4	15.7		14.4	16.4			6.0
III		12.9	11.0		15.5	16.8			4.3
I	Mrt	24.5	22.5		33.3	23.9			7.0
II		26.0	27.2		31.4	27.2			7.7
III		55.4	61.6		58.5	61.6			7.6
I	Apr	2.2	2.0		1.8	2.0			16.7
II		1.4	1.3		2.0	1.3			20.5
III		0.9	0.8		2.2	0.8			24.1
I	Mei	5.4			6.3	4.7			27.1
II		3.0			3.4	3.3			33.8
III		9.7		20.8	23.7	25.6	30.3		31.5
I	Jun	35.4			36.9	32.2			18.7
II		0.4		0.8	0.3	0.8	28.4		29.1
III		12.0		16.2	1.6	19.1	23.0		23.1
I	Jul	60.4		41.0	52.2	48.3	24.8		26.7
II		66.9		51.8	73.5	61.2			15.8
III		46.0			53.8	40.2			27.5
I	Aug	1.3		0.6	1.0	1.2			29.7
II		14.4			20.7	13.1			27.6
III		60.7		42.4	58.0	62.8	19.4		21.0
I	Sep	9.2		6.3	11.6	8.1	20.4		20.6
II		24.5			29.5	28.7			11.9
III		8.0			25.9	31.7	10.3		9.5
I	Okt	33.7			43.0	44.4			10.1
II		6.8	7.7		1.8	9.7			6.3
III		1.5	1.7		16.8	2.2			6.6
I	Nov	5.0	5.8		5.5	5.8			5.4
II		28.5	33.3		26.2	33.3			2.8
III		13.3	15.2		13.3	15.2			2.4
I	Dec	43.9	36.9		43.9	36.9			1.6
II		43.3	47.5		50.8	47.5			1.4
III		8.7	7.8		11.0	7.8			1.5

Dek	maand	TB-SBBV	lotS	VS,corM	mast	V'hoop	Stand.	ErEB	ErTw.
I	Jan '89		10.3	12.3		14.1	12.3		1.7
II			7.6	8.9		9.4	8.9		2.3
III			2.5	2.9		2.3	2.9		4.0
I	Feb		5.8	6.6		2.4	6.6		5.0
II			30.8	41.5		32.1	41.5		4.8
III						14.3	13.4		5.3
I	Mrt					33.2	30.7		8.1
II		22.3				24.1	23.0		8.2
III		13.5				26.7	25.8		17.4
I	Apr	21.0				21.0	21.0		11.9
II		19.9				18.8	19.9		13.3
III		17.1				16.5	17.1		16.0
I	Mei	0.0		0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	32.2
II		7.0		8.6	11.5	10.1	32.8		31.7
III		0.0		0.2	0.3	0.2			46.0
I	Jun	38.6		26.7	31.5	27.4	21.2		22.8
II		0.0		0.0	3.9	0.0	47.2		47.6
III		28.7		27.6	36.4	29.8			32.8
I	Jul	28.7		35.6	33.0	38.4	32.8		31.9
II		0.5		0.0	1.7	0.0	28.2		27.4
III		22.0		32.0	23.4	34.5	33.0		33.4
I	Aug	23.3		16.2	32.5	17.4	26.6		26.9
II		6.2		5.6	6.3	6.1	29.1		30.5
III		40.4		39.7	35.7	42.8	22.3		20.6
I	Sep	13.7		6.2	8.8	6.6	20.1		19.0
II		27.2				27.1	30.9		17.8
III						17.2	17.2		14.1

Maandsommen:

Maand	TB-SBBV	lotS	VS,cor	Mmast	V'hoop	Stand.	ErEB	ErTw.
JUN '87					85.8			65.5
JUL					65.5			88.1
AUG					80.9			63.2
SEP					80.5			49.2
OKT					90.0			28.8
NOV					100.8			7.9
DEC					65.2	72.2		4.8
JAN '88					119.2	137.9		7.0
FEB	57.9		72.2		74.7	78.7		13.8
MRT	105.9		111.3		123.2	112.7		22.3
APR	4.5		4.1		6.0	4.1		61.3
MEI	18.1				33.4	33.6		92.4
JUN	47.8				38.8	52.1		70.9
JUL	173.3				179.5	149.7		70.0
AUG	76.4				79.7	77.1		78.3
SEP	41.7				67.0	68.5		42.0
OKT	42.0		9.4		61.6	56.3		23.0
NOV	46.8		54.3		45.0	54.3		10.6
DEC	95.9		92.2		105.7	92.2		4.5
JAARSOM 1988					933.8	917.2		496.1
Maand	TB-SBBV	lotS	VS,cor	Mmast	V'hoop	Stand.	ErEB	ErTw.
JAN '89		20.4	24.1		25.8	24.1		8.0
FEB					48.8	61.5		15.1
MRT					84.0	79.5		33.7
APR	58.0				56.3	58.0		41.2
MEI	7.0			8.8	11.8	10.3		109.9
JUN	67.3			54.3	71.8	57.2		103.2
JUL	51.3			67.6	58.1	72.9	94.0	92.7
AUG	69.9			61.5	74.5	66.3	78.0	78.0
SEP					53.1	54.7		50.9

BIJLAGE 5

Basisgegevens lysimeters.

D	16-06			17-06			18-06			19-06			20-06		
	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G
1	20.45	42.125	22.75	41.800	17.55	43.250	19.45	43.050	18.75	43.250	19.90	45.650	19.90	45.650	19.90
2	19.80	44.600	23.90	44.200	17.60	45.800	20.85	45.450	19.90	45.450	19.90	45.650	19.90	45.650	19.90
3	---	33.375	---	33.100	---	34.050	---	33.800	---	33.800	---	34.050	---	34.050	---
4	---	38.100	---	37.875	---	38.800	---	38.650	---	38.650	---	38.900	---	38.900	---
5	39.80	44.100	---	43.650	---	45.000	---	44.475	---	44.475	---	44.550	---	44.550	---
6	42.70	43.075	42.70	42.750	41.90	43.700	41.25	43.325	42.10	43.500	42.10	43.500	42.10	43.500	42.10
7	0.15	51.225	1.15	50.900	-2.15	52.725	-1.25	52.225	-2.40	52.950	-2.40	52.950	-2.40	52.950	-2.40
8	0.20	52.675	1.15	52.450	-1.25	53.950	-0.10	53.700	-0.95	54.125	-0.95	54.125	-0.95	54.125	-0.95
9	15.95	51.500	14.05	50.350	6.95	51.350	10.75	51.050	7.45	51.225	7.45	51.225	7.45	51.225	7.45
10	12.80	50.450	12.75	50.100	6.60	51.100	9.10	50.750	7.00	50.950	7.00	50.950	7.00	50.950	7.00
11	4.45	37.800	5.85	37.450	2.95	39.700	3.45	38.600	2.95	39.300	2.95	39.300	2.95	39.300	2.95
12	4.75	51.450	5.05	48.950	1.35	50.250	3.15	49.950	1.95	50.100	1.95	50.100	1.95	50.100	1.95

D	21-06			22-06			23-06			24-06			25-06		
	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G
1	20.85	43.050	20.75	43.225	19.45	43.425	16.95	44.325	17.25	44.250	17.25	44.250	17.25	44.250	17.25
2	22.00	45.600	22.30	45.325	20.60	45.700	18.70	46.400	19.00	46.250	19.00	46.250	19.00	46.250	19.00
3	---	33.900	---	33.800	---	33.950	---	34.600	---	34.550	---	34.550	---	34.550	---
4	---	38.850	---	38.800	40.45	39.000	---	39.875	---	39.900	---	39.900	---	39.900	---
5	---	44.325	---	44.225	---	44.440	---	44.900	---	44.850	---	44.850	---	44.850	---
6	---	43.400	42.70	43.300	41.70	43.550	39.40	43.950	40.30	43.900	40.30	43.900	40.30	43.900	40.30
7	-2.15	52.950	-1.75	52.850	-2.70	53.000	-2.85	53.750	-2.95	53.700	-2.95	53.700	-2.95	53.700	-2.95
8	-0.65	54.125	-0.10	54.050	-1.20	54.225	-1.15	54.650	-1.15	54.625	-1.15	54.625	-1.15	54.625	-1.15
9	10.85	51.100	10.55	50.975	7.90	51.200	6.75	51.900	6.55	51.750	6.55	51.750	6.55	51.750	6.55
10	8.40	50.875	8.80	50.700	6.70	50.950	5.00	51.550	5.00	51.425	5.00	51.425	5.00	51.425	5.00
11	2.95	39.200	3.15	39.000	1.95	39.800	0.85	40.500	0.85	40.700	0.85	40.700	0.85	40.700	0.85
12	2.35	50.225	2.55	50.050	1.45	50.450	1.15	51.100	0.45	50.950	0.45	50.950	0.45	50.950	0.45

D=datum ; NR=nummer lysimeter ; G=gewicht(kg) ; W=grondwaterstand(cm -m.v.v.)
 N.b.: Een min-teken bij de grondwaterstand houdt in dat deze zich toen boven
 het maaiveld bevond.
 Geen waarde bij de grondwaterstand houdt in dat deze zich beneden de
 lysimeter bevond.

Het gewicht en de waterstand in de lysimeters tijdens
 de meetperiode van juni 1987

D	17-08			18-08			19-08			20-08			21-08		
	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G
1	17.00	46.850	9.35	48.425	9.35	48.425	9.35	48.425	11.35	48.100	13.85	47.425	13.85	47.425	
2	32.20	43.500	21.50	45.175	23.10	45.250	23.10	45.250	25.00	44.950	28.70	44.325	28.70	44.325	
3	35.65	38.500	30.45	39.900	32.65	39.975	32.65	39.975	33.95	39.750	36.05	39.250	36.05	39.250	
4	19.70	49.550	9.40	51.000	9.50	51.050	9.50	51.050	11.90	50.825	14.10	50.450	14.10	50.450	
5	---	41.700	---	43.325	---	43.600	---	43.600	---	43.525	---	42.850	---	42.850	
6	---	42.675	38.70	44.100	41.10	43.900	41.10	43.900	42.30	43.550	---	43.275	---	43.275	
7	-2.00	53.050	-4.15	54.175	-4.85	54.375	-4.85	54.375	-4.85	54.300	-4.25	54.150	-4.25	54.150	
8	-0.05	53.775	-2.45	54.500	-1.75	54.700	-1.75	54.700	-1.35	54.650	-0.15	54.450	-0.15	54.450	
9	1.55	54.900	-1.45	55.750	-1.55	55.950	-1.55	55.950	-0.65	55.675	0.35	55.450	0.35	55.450	
10	0.10	55.500	-2.40	56.525	-2.10	56.575	-2.10	56.575	-0.90	56.425	-0.60	56.150	-0.60	56.150	
11	4.75	39.200	-2.85	43.400	0.55	41.500	0.55	41.500	2.45	40.700	3.05	40.200	3.05	40.200	
12	4.80	50.300	-0.55	51.650	0.75	51.450	0.75	51.450	2.15	50.950	3.55	50.700	3.55	50.700	

D	22-08			24-08			25-08			27-08		
	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G	NR	W	G
1	16.95	46.400	17.55	46.100	19.05	45.800	19.05	45.800	17.55	45.950	17.55	45.950
2	32.10	43.525	30.40	43.800	31.70	43.600	31.70	43.600	29.90	43.900	29.90	43.900
3	36.45	38.450	37.45	38.600	37.45	38.450	37.45	38.450	37.05	38.900	37.05	38.900
4	17.50	49.650	15.20	49.950	15.10	49.800	15.10	49.800	12.60	50.200	12.60	50.200
5	---	41.775	---	42.200	---	42.050	---	42.050	---	42.925	---	42.925
6	---	42.600	---	42.925	---	42.925	---	42.925	---	43.400	---	43.400
7	-3.35	53.700	-4.85	54.150	-4.65	54.175	-4.65	54.175	-4.55	54.450	-4.55	54.450
8	-0.15	54.000	-0.95	54.425	-1.95	54.450	-1.95	54.450	-1.45	54.725	-1.45	54.725
9	2.55	55.000	0.55	55.300	0.45	55.275	0.45	55.275	0.35	55.500	0.35	55.500
10	0.20	55.625	-1.40	55.950	-1.40	55.900	-1.40	55.900	-1.30	56.050	-1.30	56.050
11	3.95	39.700	2.95	40.050	2.15	40.000	2.15	40.000	1.35	40.300	1.35	40.300
12	4.35	50.125	3.15	50.450	2.95	50.300	2.95	50.300	2.65	50.450	2.65	50.450

D=datum ; NR=nummer lysimeter ; G=gewicht(kg) ; W=grondwaterstand(cm -m.v.)
N.b.:Zelfde als bij bijlage 1A, plus:
De doorgestreepte waarden van de grondwaterstand vervallen omdat deze zich ter hoogte van de ophanggaten bevond, waardoor water uit de lysimeter gegaan kan zijn.

Het gewicht en de grondwaterstand in de lysimeters tijdens de meetperiode van augustus 1987

Overzicht van de gemeten gewichten (kg) en peilen (cm -mv) in de verschillende lysimeters gedurende de veldwerkperiode.

1988

Lysimeter	11/5		18/5		24/5		27/5	
	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil
1	50,50	21,5	44,95 ⁵	d	48,65 ²	28,5	48,85 ²	29,5
2	55,00	13,5	50,25 ⁵	d	53,95 ²	18,0	54,20 ²	19,0
3	49,90	25,5	42,10 ⁵	d	44,85	32,5	42,30	d
4	54,05	20,5	48,10 ⁵	d	51,65	32,0	49,75	d
5	-	-	44,40	d	45,70	d	44,80	d
6	-	-	-	-	46,80	d	46,00	d
7	-	-	53,35	d	53,50	d	52,55	d
8	-	-	61,40	d	61,25	d	60,05	d
11	59,50	3,0	55,10 ⁴	24,5	57,85 ^{1,5}	56,5	58,00 ^{1,5}	56,5
12	59,50	3,5	54,90 ⁴	22,5	57,55 ^{1,5}	59,5	57,50 ^{1,5}	58,5
13	56,35	3,0	52,60 ⁴	13,5	55,15	6,5	53,90	8,5
14	57,20	6,5	52,75 ⁴	33,5	55,10	14,0	53,65 ¹	24,5
21	56,15	20,5	52,55 ⁴	d	55,55 ¹	36,5	55,10 ¹	30,5
22	57,90	11,0	54,50 ⁴	35,5	57,40 ¹	18,0	57,00 ¹	21,0
23	54,25	15,5	51,60	37,5	51,10	d	50,05	d
24	58,90	18,0	55,60	32,0	53,70	d	53,45	d
25	48,20	d	46,45	d	46,40	d	45,80	d
26	54,65	d	52,50	d	52,50	d	51,60	d

	1/6		6/6		14/6		17/6	
	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil
1	52,00	16,5	52,05	17,5	50,70 ²	25,0	50,40	27,0
2	57,35	6,5	57,70	7,0	56,60	12,0	54,70	20,5
3	43,25	d	42,85	d	40,90	d	38,15	d
4	50,85	33,5	50,65	33,0	49,10	d	46,80	d
5	47,75	26,0	49,90	22,5	49,80	-	47,85	d
6	48,20	25,0	52,95	21,5	51,15	32,5	48,65	d
7	54,65	25,5	55,90	21,5	55,55	33,0	54,30	d
8	61,85	25,0	62,15	22,0	61,85	33,0	60,45	d
11	60,80	0,0	61,45	0,0	60,45	2,5	59,15	5,5
12	60,20	0,5	60,85	0,5	60,25	3,5	58,85	7,0
13	55,25	5,5	55,90	3,5	55,45	5,5	54,25	10,0
14	57,35	5,5	57,90	4,5	57,25	8,0	55,80	14,5
21	57,95	15,5	59,00	10,5	58,60	17,5	57,20	25,0
22	59,65	4,5	60,30	1,0	59,85	6,5	58,55	15,5
23	51,55	d	52,80	25,5	52,65	31,0	51,55	d
24	54,90	d	46,05	38,0	55,60	d	54,20	d
25	47,20	d	47,95	d	47,00	d	46,10	d
26	53,75	d	54,50	35,0	53,55	d	52,40	d

Vervolg 1988

Lysimeter	21/6		27/6		4/7		9/7	
	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil
1	48,60	33,0	45,40*	d	50,10	24,0	50,50	23,5
2	53,15	26,5	50,85	d	55,95	12,0	56,60	10,0
3	36,50	d	33,80	d	37,60	d	38,45	d
4	45,10	d	43,20	d	44,70	d	45,10	d
5	46,65	d	45,60	d	51,00	21,5	52,45	19,5
6	47,55	d	46,20	d	53,65	20,5	55,45	18,0
7	53,30	d	51,60	d	55,10	21,5	55,80	19,0
8	59,45	d	56,85	d	61,10	23,5	61,70	20,5
11	58,35 ¹	8,0	57,90 ¹	9,0	-	-	57,05	-
12	58,00 ¹	10,0	57,50 ¹	11,0	61,30	0,5	56,20	-
13	53,60	12,5	52,45	15,5	55,30	3,5	56,55	2,0
14	54,80	18,5	53,50 ¹	28,5	57,10	6,0	58,30	2,5
21	56,00 ¹	30,5	54,25 ¹	35,0	58,55	15,5	59,65	5,5
22	57,55	22,5	55,90 ¹	32,5	59,60	7,5	60,85	0,0
23	50,70	d	48,30	d	51,75	31,0	52,90	23,0
24	53,15	d	51,35	d	54,15	d	55,50	36,0
25	45,80	d	45,39	d	47,60	d	47,80	d
26	52,00	d	51,20	d	54,25	d	54,50	25,0

	13/7		18/7		25/7		1/8	
	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil
1	48,50	33,5	57,45	3,5	53,40	15,5	51,70	24,5
2	55,30	17,0	-	-	56,45	12,0	54,95	16,0
3	36,65	d	46,95	26,0	47,85	24,0	46,90	27,5
4	43,20	d	52,10	25,5	52,45	26,0	50,80	34,5
5	51,15	28,0	57,25	8,0	57,25	8,5	56,05	12,5
6	53,25	16,5	60,85	6,5	60,85	7,5	60,25	12,5
7	55,75	27,5	58,85*	6,5	58,95	7,5	58,65	11,5
8	61,55	28,0	+	7,5	+	0,0	+	13,0
11	58,60 ¹	5,5	57,80	-	58,90	3,0	59,40	6,0
12	57,50 ¹	10,5	57,60	-	58,80	5,5	59,35	6,5
13	50,60 ²	21,5	51,80	-	53,10	11,0	53,95	7,0
14	54,25 ²	19,5	55,55	-	56,65	7,0	57,25	5,0
21	55,50	31,5	58,55	-	59,80	9,5	59,75	14,0
22	56,10	30,5	58,45	-	59,15	13,0	59,70	10,5
23	52,40	31,5	58,75	0,0	54,70	19,0	55,35	20,0
24	54,80	42,0	57,90	-	59,30	20,0	59,70	20,0
25	47,30	d	51,30	20,5	51,10	23,5	50,10	25,5
26	53,80	d	57,30	22,0	57,10	24,5	56,85	17,0

Vervolg 1988

Lysimeter	8/8		15/8		22/8		29/8	
	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil
1	46,85 ²	d	44,95 ²	d	47,45	31,5	50,50	23,5
2	51,25 ²	d	49,70 ²	d	53,15	19,0	56,10	9,5
3	42,00	d	38,80 ¹	d	42,20	d	45,75	28,5
4	45,90	d	42,40	d	43,05	d	45,55	d
5	51,20	22,5	52,65	31,5	55,45	16,0	55,65	10,5
6	57,55	15,5	53,65	33,5	58,65	14,5	60,50	10,5
7	57,05	20,5	56,45	30,0	57,55	14,0	58,45	11,0
8	62,65	20,5	62,25	31,5	+	17,5	+	10,5
11	57,25 ²	13,5	61,25	-	-	-	58,80	-
12	56,75 ²	15,0	57,45	9,0	-	-	58,35	-
13	52,40	14,0	51,80	17,0	-	-	49,85	-
14	54,85	-	54,85	19,5	-	-	-	-
21	57,05 ²	26,5	57,65	23,5	58,05	17,5	58,55	-
22	57,05 ²	26,5	57,60	22,5	58,25	11,0	58,55	-
23	53,45	29,5	52,55	36,5	53,55	22,0	52,45	-
24	57,20	36,0	55,65	42,5	56,55	35,0	56,65	-
25	49,10	26,5	48,30	d	50,50	22,5	51,90	19,5
26	54,85	35,0	54,85	d	56,00	26,0	57,45	22,0

	5/9		9/9		12/9		19/9	
	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil	gewicht	peil
1	46,05	37,0	44,55	37,0	43,60	37,5	45,65	37,0
2	53,35	24,0	51,80	30,5	50,70	37,5	53,35	21,5
3	43,20	34,5	42,60	d	41,90	d	44,05	24,0
4	-	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	58,65	16,5	47,40	24,5	56,55	23,0	59,25	13,5
7	57,85	19,0	47,30	25,5	56,95	22,5	58,15	16,5
8	+	18,5	+	23,0	+	24,0	+	15,5
11	57,70	13,0	57,25	15,0	56,75	16,0	59,15	2,5
12	57,30	14,0	56,80	17,5	56,35	17,5	58,75	3,5
13	49,15	30,0	49,10	31,0	48,10	31,5	51,60	12,0
14	-	-	-	-	-	-	-	-
21	57,05	26,5	56,40	31,5	55,85	35,0	58,10	21,0
22	56,95	30,0	56,35	33,0	55,95	34,0	58,65	14,0
23	51,80	d	51,45	d	51,15	d	52,95	26,5
24	55,25	d	54,75	d	54,10	d	56,85	32,5
25	49,35	29,5	49,15	31,5	48,95	33,5	50,00	25,5
26	56,05	33,0	55,65	36,0	55,65	37,5	56,85	34,0

Lysimeter	26/9	
	gewicht	peil
1	47,45	32,5
2	55,05	14,0
3	46,45	27,0
4	-	-
5	-	-
6	60,05	11,5
7	59,05	12,5
8	+	12,0
11	60,80	1,0
12	60,65	2,0
13	52,85	6,0
14	-	-
21	60,35	5,6
22	61,05	0,0
23	54,85	17,0
24	59,00	18,5
25	50,80	23,0
26	57,45	30,5

- 1 = Gewicht vóór aanvulling met 1 liter water.
d = Droogstaande lysimeter. Het peil in de peilbuis kon hier niet gemeten worden.
- = Ontbrekende waarde vanwege het overlopen van de lysimeter of doordat de lysimeter is verwijderd.
+ = Capaciteitsgrens van de unster is bereikt.
51,80 = Gewicht lysimeter na overlopen; opnieuw gewogen.

Gemeten gewichten (kg) en peilen (cm) in de lysimeters.

1989

Eerste meetperiode 1989: 8/5 - 31/7

Datum	8/5			19/5			25/5		
Lysi- meter	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil
1	57.45		22.0	55.45	1.0	28.0	52.30	3.0	41.0
2	60.20		18.0	59.35		23.5	55.80	2.0	38.0
3	59.30		24.5	55.70		33.5	49.30		46.0
4	58.10		21.0	53.60	1.0	42.5	48.30		d

Datum	5/6			15/6			20/6		
Lysi- meter	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil
1	52.40		35.5	47.85	5.5	52.5	48.85	3.0	52.0
2	55.75		32.0	51.90	5.55	d	53.00	3.0	47.0
3	45.35		d	39.45		d	35.25		d
4	44.65		d	39.30		d	35.50		d
11				58.50	3.65	24.0	58.55	3.5	23.5
12				59.30	3.45	22.5	59.45	4.0	21.5
13				52.00		33.5	50.00		46.0
14				52.30		43.0	50.50		d
15				58.25	4.20	39.0	58.50	3.3	34.0
16				57.90	3.75	29.0	57.80	3.0	30.0
17				58.20	3.90	31.0	57.10		37.5
18				57.85	3.80	19.0	54.75		26.0

Datum	26/6			3/7			11/7		
Lysi- meter	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil
1	47.65	3.0	52.5	54.55		37.5	46.50	5.0	d
2	52.45	3.0	50.0	57.80		28.0	53.00	4.0	47.0
3	32.40		d	35.30		d	31.80		d
4	33.00		d	35.35		d	32.40		d
11	59.90	3.0	19.5	61.55		—	59.50	2.0	21.0
12	61.15	3.0	18.0	62.00		—	59.90	2.0	20.0
13	48.85		52.0	52.35		26.5	51.35		32.0
14	49.75		d	53.35		28.5	52.65		34.0
15	59.65	3.0	29.0	60.85		—	59.00	2.0	30.0
16	58.45	3.0	24.0	60.65		—	58.40	2.0	23.5
17	55.80		41.5	58.90		27.0	57.15		32.0
18	53.25		29.0	56.20		20.5	54.30		24.0

Gemeten gewichten (kg) en peilen (cm) in de lysimeters.

Datum	25/7			31/7			1989		
Lysi- meter	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil			
1	40.95	10.0	d	53.05		27.0			
2	47.30	9.0	d	57.65		24.0			
3	25.00		d	28.25		d			
4	26.15		d	28.45		d			
11	55.95	5.0	36.0	61.65		14.0			
12	56.10	5.0	32.0	62.35		12.0			
13	47.95		d	50.00		31.5			
14	49.50		d	51.75		34.0			
15	56.00	5.0	50.0	61.75		20.5			
16	55.05	5.0	41.5	61.05		12.0			
17	53.75		46.5	56.20		29.0			
18	50.20		37.0	52.35		25.5			

Tweede meetperiode 1989: 23/8 - 27/9

Datum	23/8			30/8			5/9		
Lysi- meter	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil
1	42.00		53	45.60		d	45.30		d
2	47.35		d	49.00		48	51.20		50
3	23.80		d	28.85		d	29.50		d
4	24.50		d	29.00		d	29.30		d
11	55.80		37	58.90		18.5	59.20	-2.90	19
12	57.05		29	59.80		18	60.10	-3.65	18
13	58.00		—	60.35?	-2.00	13	58.80?		17
14	59.05		—	60.65?	-1.25	16	59.70?		19
15	56.90		42	59.70		25.5	59.95	-2.35	26
16	55.85		37	58.75		18.5	58.95	-1.95	18.5
17	58.15		—	60.20	-1.45	21.5	59.05		25.5
18	56.15		—	58.70	-2.35	17	56.75		19

Datum	13/9			19/9			27/9		
Lysi- meter	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil	gewicht	aanvul- ling	peil
1	41.70		d	43.65		d	43.65		d
2	47.35		d	50.40		d	50.40		d
3	27.80		d	31.00		d	31.90		d
4	28.00		d	30.30		d	31.50		d
11	55.00		43	57.70	-1.95	21	56.55		26
12	55.00		42	57.55	-1.95	23.5	56.25		28.5
13	57.30		20	59.90		15	60.50		14
14	57.85		22	60.30		17	60.65		16.5
15	56.25		42	58.75	-1.90	25.5	57.75		30
16	55.30		38	57.70	-1.45	21.5	56.90		25
17	57.50		30.5	59.45		22	59.95		22
18	55.25		22	57.40		18.5	58.05		17.5

Peilen zijn bepaald voor de weging, in evenwichtstoestand.

vet Nieuwe startwaarde wegens overlopen in de voorgaande periode.

— Peil niet meetbaar; geen evenwicht wegens aanvulling, aftappen of overlopen

d peilbuis drooggevalen

? Gewicht mogelijk onjuist wegens overlopen in de voorgaande periode.

BIJLAGE 6

Hoogtegegevens peilbuizen en stuwen.

N.A.P.-hoogten van buizen en piketten, gemeten over de periode september 1986 t/m februari 1989.

Van peilschalen is het nulpunt weergegeven.

Meting ten opzichte van een vast punt van Staatsbosbeheer,

nummer: SBB 05 , 14.474 m + NAP aan de Engbertsdijk.

Filterdieptes overgenomen van Staatsbosbeheer.

Typen:

P : Piket met bout

S : Peilschaal

B : PVC-buis met filter onderin

F : PVC-buis over hele lengte geperforeerd

R : Recorder voor continue registratie

	ref.h.	filter		type
		top	bodem	
Engbertsdijk West				
Uitstroompunt	14.40-14.44			
Bout rec. EB-n	14.65			P,R
Piket rec EB-z	14.63			P,R
B15 A	16.38	15.06	14.96	B
B15 N	16.43	16.40	14.40	F
B15 B	16.40	13.01	12.91	B
B15 C	16.39	12.52	12.42	B
B15 D	16.43	10.60	10.45	B
B86	14.99	11.94	11.69	B
L100	13.84			S
L101	14.11			S
L104	14.11			S
L105	14.27			S
B154	15.56			B
B154 N	15.51			F
B155 N	15.19	15.15	13.15	F
B155 A	15.24	12.64	12.49	B
B155 B	15.30	10.15	10.00	B
L300	14.86	vanaf 3/3/89 : 14.89		P
Engbertsdijk Oost:				
B10 D	15.82	9.93	9.78	B
B10 N	15.81			B
B153 N	15.31			F
B153 A	15.28			B
B153 B	15.56	11.53	11.38	B
B156	15.59			B
B156 N	15.46			F
B156 B	15.68			B
L311	15.30	vanaf 6/12/88 : 15.36		P
B311	15.39			F
B312	15.61			F
B313	15.71			F,R
B314	15.60			F

N.A.P.-hoogten van buizen en piketten, gemeten over de periode september 1986 t/m februari 1989.

Van peilschalen is het nulpunt weergegeven.

Meting ten opzichte van een vast punt van Staatsbosbeheer,

nummer: SBB 05 , 14.474 m + NAP aan de Engbertsdijk.

Filterdieptes overgenomen van Staatsbosbeheer.

Typen:

P : Piket met bout

S : Peilschaal

B : PVC-buis met filter onderin

F : PVC-buis over hele lengte geperforeerd

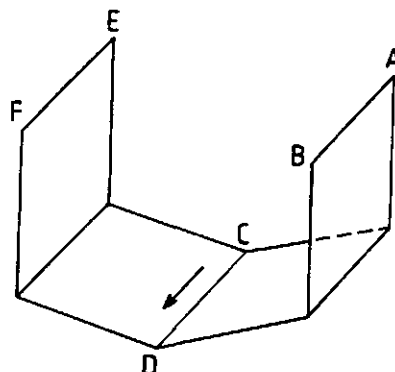
R : Recorder voor continue registratie

Oude Leidijk.	ref.h.	filter		type
		top	bodem	
Uitstroompunt	12.31-12.32			
Piket rec. OL	12.60			P,R
L133 A	11.64			S
L133 B	11.45			S
B133	12.63	9.72	9.57	B
B134 N	13.78			F
B134 A	13.80			B
B304	13.48			F
L304	12.70			P

Nieuwe Leidijk.

Uitstroompunt	13.38-13.39			
Piket rec. NL	13.81			P,R
B143 N	14.15			F
B143 A	14.51			B
B143 B	14.35	10.29	10.14	B
B301	14.01			F
B302	13.92			F,R
B303	14.70			F,R
B306	13.90			F
B308	?	geschat: 13.90		F
L309	13.70	(vanaf 14-12-1988: 13.94)		P
B309	14.10			F
L310	13.83	(vanaf 14-12-1988: 14.07)		P

Hoogtegegevens meetstuwen en bijbehorende piketten



Aanduiding gemeten punten.

--- meetstuw Engbertsdijk ---

VAST PUNT: Buis SBB 05 : 14.474 + NAP

PIKET Recorder (noord) : 14.654

(Bij afvoerbepaling nog gebruikt als referentie: 14.610,
dit heeft geen invloed op de resultaten.)

PIKET Recorder (zuid) : 14.639

datum 17.11.87 5.1.88 16.2.88 29.3.88 26.4.88 23.11.88 24.1.89 9.3.89 29.3.89

A	15.034	15.037	15.042	15.042	15.039	15.038	15.038	15.040	15.039
B	15.015	15.023	15.031	15.032	15.032	15.030	15.036	15.039	15.040
C	14.397	14.405	14.409	14.409	14.407	14.406	14.407	14.409	14.412
D	14.411	14.421	14.426	14.428	14.427	14.426	14.433	14.435	14.437
E	15.025	15.037	15.036	15.035	15.035	15.032	15.037	15.041	15.040
F	15.013	15.011	15.028	15.030	15.028	15.028	15.033	15.036	15.038
BS			14.367		14.365	14.364	14.364	14.366	14.366

--- meetstuw Nieuwe Leidijk ---

Bout recorder NL 13.815 +NAP

datum 1.12.87 5.1.88 16.2.88 26.4.88 16.11.88 9.1.89 30.1.89 9.3.89 29.3.89

A	14.020	14.020	14.021	14.021	14.022	14.020		14.024	14.023
B	13.997	13.991	13.990	13.987	13.986	13.989		13.988	13.986
C	13.387	13.387	13.385	13.386	13.386	13.385	13.376	13.384	13.384
D	13.395	13.388	13.388	13.385	13.385	13.382	13.383	13.386	13.383
E	14.020	14.017	14.020	14.020	14.019	14.018		14.019	14.018
F	13.993	13.985	13.985	13.985	13.983	13.988		13.986	13.983
BS			13.304	13.303	13.303		13.303	13.300	13.301

--- meetstuw Oude Leidijk ---

Bout recorder OL 12.593 +NAP

datum 1.12.87 5.1.88 16.11.88 9.1.89 9.3.89 29.3.89

A	12.926	12.924	12.914	12.918	12.916	12.919
B	12.930	12.928	12.921	12.921	12.921	12.922
C	12.300	12.294	12.285	12.288	12.286	12.286
D	12.320	12.316	12.311	12.309	12.311	12.310
E	12.931	12.929	12.918	12.921	12.921	12.923
F	12.931	12.928	12.923	12.923	12.923	12.925
BS			12.293	12.292	12.293	12.293

BIJLAGE 7

Afgelezen peilen per stroomgebied.

Engbertsdijksvenen

Waterstanden stroomgebied 'Engbertsdijk West' in cm.

Datum	B15	B15N	B15B	B15C	B15D	B86	L100	L101	L104	L105	B154A	B154N	B155A	B155N	B155B	L300	EB-z	EB-n
30 Nov-87			128	196	340	209	66	56	62	62	83		46		334			
14 Dec-87																	37	
19	43		131	193					66	64			42			8	24	
30	58		134	194		216	66	62	66	63	84		43			8	30	
5 Jan-88	81		125	188	332	218	66	65	69	64	82		42		332		27	
12	43		120	188	324	213	69	69	72	65	82		41		323	3	17	12
19	58		125	192	327		68	68	69	62	83		45		332	6	23	13
26	41		122	182	320	209	69	70	72	64	82		40		323	3	19	12
29	45		120	181	318	197	72	70	72	65	83		21		319			
30						208	72	70	74	65	81		40		320	1	7	9
8 Feb-88	46		115	177	314		72	70	74	65	82		40		318	1	7	8
16	56		117	186	317	204	69	69	71	62	83		45		325	3	14	12
23	61		122	190	317	203	68	68	69	61	85		45		326	5	18	13
29	59		127	189	324		68	68					44		334			
2 Mar-88	58		125	185	322	213	67	68	67	61	84		45		332	6	25	14
16	50		127	182	315	196	69	69	70	62	84		42		323	4	13	12
28	42		123	175	309		73	73					41		317			
29								63								-1	6	7
7 Apr-88	60		127	188	318	205	68	70	69	62	86		46		331	4	17	13
19	62		128	190	321	208		64	64	59	84		50		336	9	29	17
26	65		132	195	326	215	62	60	62	56	86		54		340	13	33	19
30	69		137	196	333		61	56					59		347			
11 May-88	73		141	200	340	227	59	53	56	51	93		63		351	19	41	23
18																		
24	81		144	208	351	233	52	46	48	44	97		73		358	25	50	30
30	82		148	205	342		50	43					76		361			
14 Jun-88	75		146	201	360	239	49	43	46	42	95		68		361	26		32
21	83		148	212	361	241	46	40	44	38	97		77		363	29		36
28	77		149	209	360		45	40					66		363			
7 Jul-88	71		146	203	360	243	45	40	46	40	94		65		363	26		35
25	53		137	189	344	225	65	50	60	50	86		47		345	16		15
27	58		137	190	343		65	50					59		343			
1 Aug-88																		17
15	76		141	207	360	238	59	46	54	45	88		56		362	22		22
29	68		142	194	361	237	64	48	52	47	88		48		359	20		17
30	74		144	190	364		61	46					52		365			
12 Sep-88	81		146	196	363	235	59	45	49	44	89		56		362	24		22
26	72		143	187	362	238	63	47	50	46	86		48		359	20		18
10 Oct-88	60	51	129	172	358	237	72	52	56	50	84	34	45	36	349	16	8	9
25	68	69	136	184	358	236	64	51	56	50	86	39	45	37	356	18	36	17
2 Nov-88	69	70	139	173	358	235	63	50	56	49	86	41	48	40	357	19	36	18
16	61	62	142	175	356	232	67	51	56	50	85	39	47	39	352	18	33	14
23																		16
30		64	142	175	349	224	63	52	54	52		38		33	352	16	28	18
6 Dec-88																		
8																		
12																		
14	57	60	138	196	346	227	64	56	58	56		37		34	347	12	17	16
23		51	131	184	333	210	69	60	67	62		35		33	334	7	10	12

Engbertsdijksvenen

Waterstanden stroomgebied 'Engbertsdijk West' in cm.

	B15	B15N	B15B	B15C	B15D	B86	L100	L101	L104	L105	B154A	B154N	B155A	B155N	B155B	L300	EB-z	EB-n
Datum																		
3 Jan-89		63	134	197	339	218	64	60	65	62		40		35	343	9	17	17
9		60	136	193	340	218	65	60	66	62		38		35	344	9	22	16
18	61	64	138	197	344	226	63	61	65	61		40		37	348	8	27	18
24		68	140	199	347	227	64	61		58		42		38	351	10	29	18
1 Feb-89		69	144	204	348	226	63	60	63	60		42		39	352	11	31	18
9		68	144	199	349	227	62	62	62	59		44		40	354	12	32	18
16		60	144	196	349	227	63	63	63	60		37		37	354		32	18
24		57	141	185	341	215	65	65	65	60		36		36	344	nn.pik	28	17
3 Mar-89		55	137	185	342	218	65	65	63	62		33		34	347	9	26	16
9		52	136	177	338	223	64	64	62	62		32		34	343	8	25	17
14		62	136	183	341	223	63	64	61	60		35		36	347	9	28	18
29		60	132	180	338	226	63	66	61	62		35		36	347	4	16	18
10 Apr-89		59	133	182	341	222	64	63	60	60		35		37	347	4	15	17
24		64	136	181	344	228	62	62	59	60		37		37	351	3	20	19
8 May-89																	28	20
19		72	142	196	353	236	59	55	52	54		46		44	360	8	34	22
25																		
29		80	142	196	356	236	49	48	44	46		59		56	362	15	43	29
5 Jun-89		75	146	201	362	243	51	47	45	46		52		50	368	15		
6																	45	30
15		80	148	203	366	247	49	45	42	43		60		58	372	17		33
20																		
26		93	152	212	374	250	42	38	36	37		73		71	376	23		39
3 Jul-89		85	151	206	373	255	43	40	38	38		59		53	375	22	56	38
11			153	201	376	256	40	38	35	35		72		66	377	23		42
25			160	225	387	263	31	30	30	28		82		80	383	29	68	49
31			160	222	387	262	31	32	30	28		86		83	382	28		49
23 Aug-89			170	235	392	270	21	25	25	21		89		86	387	33	78	
30			169	231	388	253	22	28	27	23		91		85	391	31		
5 Sep-89							22	28	27	23		90		77				
13			174	228	389	260	18	26	25	21		89		80	380	33		
19			174	226	389	265	19	27	27	22		89		73	361	31	78	
19 Oct-89							16											
Hoogste st	83	93	174	235	392	270	73	73	74	65	97	91	77	86	391	33	78	49
Laagste st	41	51	115	172	309	196	16	25	25	21	81	32	21	33	317	-1	6	7
Gemiddelde	63	66	139	195	348	229	57	54	55	51	86	52	50	49	351	14	29	20
St.dev.	12	10	13	14	21	18	15	13	14	13	4	21	11	18	18	9	16	10
Range	42	43	59	63	83	74	57	48	49	44	16	59	56	54	74	34	73	42

Engbertsdijksvenen

Afgelezen peilen stroomgebied 'Engbertsdijk Oost' in cm.

Datum	B10D	B10N	B153A	B153N	B153B	B156A	B156N	B311	L311	B312	B313	B314
30 Nov'87			15		307	106						
14 Dec												
19												
30			15			108						
5 Jan'88			14		306	108						
12			13		294	107						
19			14		303	108						
26			10		294	108						
29			12		288	109						
30			12		291	108						
8 Feb			13		288	108						
16			14		298	108						
23			14		297	110						
29			15		304							
2 Mar			14		303	110						
16			13		291	111						
28			13		287							
29			13									
7 Apr			14		300	111						
19			16		305	108						
26			17		312	108						
30			20		319							
11 Mei			24		325	113						
18												
24			31		333	115						
30			31		337							
14 Jun			31		337	114						
21			35		341	114						
28			32		341							
7 Jul			32		340	113						
25			19		319	111						
27			20		319							
1 Aug												
15			22		338	110						
29			18		336	109						
30			20		341							
12 Sep			21		338	109						
26			17		336	108						
10 Okt			15		327	108	11					
25			15		333	109	13					
2 Nov			15		334	109	13					
16			14	12	327	110	12					
23								18	25	14		
30				11	325		12	17	19	13		
6 Dec				6			10	13	9	13		
8				8			11	15	13	13		
12				10				17	15	13		
14				11	320		10	17	17	12	49	
23				8	302		9	15	13	11	47	

Engbertsdijksvenen

Afgelezen peilen stroomgebied 'Engbertsdijk Oost' in cm.

Datum	B10D	B10N	B153A	B153N	B153B	B156A	B156N	B311	L311	B312	B313	B314
3 Jan '89				11	315		10	18	20	12	48	
9				13	317		11	17	20	13	48	
18				12	320		13		22	15	49	13
24				12	324		13		25	16	51	13
1 Feb				13	326		15		26	18	51	15
9				13	326		15		27	18	52	16
16	269			12	332		14		25	17	51	15
24	260			12	312		13		19	15	50	13
3 Mar	263			11	319		12		17	15	48	12
9	260	24		10	313		11		15	13	47	11
14	263	26		10	320		13		16	14	48	13
29	261	27		10	318		11		16	14	48	12
10 Apr	263	26		11	319		12		23	14	49	13
24	266	26		11	324		12		26	15	50	14
8 Mei		28		14	327				29	18	53	17
19		30		18	335		18		32	23	55	20
25												
29		35		28	338		28		39	29		28
5 Jun		29		24	345		26		39	28		27
6											61	
15		36		30	349		30		44	32	63	39
20												
26		51		40	354		42		52	39	72	37
3 Jul		34		33	355		33		47	35	66	33
11		40		36	357		39		51	40	71	37
25		58		49	363		54		62	51	82	45
31		40		34	364		42		58	42	76	44
23 Aug		63		58	369		65			58	88	51
30		42		45	363		47			49	80	45
5 Sep				43			45					
13		50		51	361		54			53	84	48
19		40		45	364		48			48	78	45
19 Okt											72	
Maximum	269	63	35	58	369	115	65	18	62	58	88	51
Minimum	260	24	10	6	287	106	9	13	9	11	47	11
Gemiddelde	263	37	18	21	325	110	23	16	28	24	60	26
St.deviasi	3	11	7	15	21	2	16	2	14	14	13	14
Range	9	39	25	53	82	9	56	6	53	47	42	40

Engbertsdijkvenen
Waterstanden stroomgebied 'Nieuwe Leidijk'
aflezing peilschalen en -buizen in cm.

Datum	B143A	B143N	B143B	B301	B302	B303	B306	B308	B309	L309	L310	stuw
30 Nov'87	94		305		42.0							33.0
14 Dec					45.0							37.5
19					40.0							29.7
30	90			12	41.0	84.0	42					32.4
5 Jan'88	89		285	11	38.0	80.0	40					29.7
12	89		284	13	39.0	83.0	39					30.2
19	88		304	18	43.0	88.0	42					32.9
26	84		285	10	38.0	81.0	39					28.7
29	84		279									
30				12	38.0	82.0	38					29.1
8 Feb	82		282	11	39.0	82.0	38					28.7
16	85		291	20	41.0	86.0						30.7
23	84		303	14	42.0	86.0	42					32.1
29												
2 Mrt				12	42.0	85.0	42					31.7
8					41.0	84.0						
16	82		291	11	40.6	83.0	40					29.8
28												
29				9	37.2	79.5	37					27.2
7 Apr	85		308	24	40.0	86.2	42					31.7
19	82		318	33	42.5	88.5	42					34.5
26	84		326	39	45.7	92.0	46					37.5
30												
11 Mei	89		340	49	58.0	103.0	53					43.4
18				52								
24	91		345	54	64.0	112.2	60					51.1
30												
14 Jun	92		345	48		104.0	57					51.3
21	93		353	53	73.7	115.2	68					56.1
28												
7 Jul	93		351	40	56.0	101.7	54					55.5
25	91		324	16			47					37.3
27												
1 Aug					50.4	92.2						38.0
15	91		348	48	63.5	108.0	57					46.0
29	88		346	14	46.6	89.5	52					42.7
30												
12 Sep	88		350	41	60.8	101.8	56					47.4
26	88		342	17	49.8	90.5	50					42.0
10 Okt	85		327	13	42.5	84.5	43					33.0
25	87	15	340	15	43.3	87.6	49	25	22	-20	-13	38.2
2 Nov	86	17	338	20	49.0	91.0	50	27	26	-19	-12	40.0
16	87	15	332	17	46.2	88.9	48	25	24	-21	-14	38.2
23												38.5
30		9	335	6	39.5	84.5	45	19	12	-21	-16	38.0
6 Dec												35.0
8												35.2
12												36.2
14	87	16	321	17	44.0	87.0	46	23	24	6	12	36.7
23		13	303	14	39.9	83.9	42	20	22	6	11	32.9

Engbertsdijksvenen
 Waterstanden stroomgebied 'Nieuwe Leidijk'
 aflezing peilschalen en -buizen in cm.

Datum	B143A	B143N	B143B	B301	B302	B303	B306	B308	B309	L309	L310	stuw
3 Jan '89		16	316	20	43.8	89.0	48	24	25	6	13	37.9
9		15	320	14	45.5	87.3	46	23	23	7	12	37.2
18		17	322	17	46.5	86.8	47	23	24	6	13	37.6
24		18	321	20	46.2	89.4	49	24	25	6	14	39.1
1 Feb		19	327	21	48.8	89.5	49	26	26	7	15	40.2
9		20	330	21	49.7	88.7	50	26	26	7		39.8
16		17	330	12	45.7	85.2	48	24	22	5	14	38.1
24		14	320	14	44.6	84.8	44	22	22	6	12	35.9
3 Mrt		12	322	12	43.1	83.5	45	21	19	6	10	34.5
9		11	314	12	43.3	82.6	43	20	20	6	10	33.7
14		14	316	16	44.4	86.3	47	23	24	7	12	36.8
29		13	315	18	44.5	85.0	46	23	24	7	12	37
10 Apr		14	323	15	46.3	85.3	46	23	23	6	12	37
24		17	330	17	47.3	87.0	49	25	24	7	14	39
8 Mei		22	335	24	52.3	90.7	51	30	31	12	18	43
19		28	345	41	56.6	95.0	53	35	39	16	23	46
25		38	348	51	70.5		64	50	51	24	30	
29												
5 Jun		35	355	52			66	41	52	29	32	
6					59.7	99.5						52
15		49	358	52	76.2	119.8	73	58	53	33	39	61
20		56		56	80.0	125.0	76	62	56	39	45	66
26		58	363	58	79.1	118.9	79	71	57	44	49	70
3 Jul		41	364	59	70.0	109.5	80	65	50	36	38	68
11		54	361	60	80.0	128.0	81	64	57	41	44	74
25		64	368	64	85.0	138.0	86	71	62	d	d	
31		52	372	66	84.0	139.5	89	71	62	48	52	
23 Aug		68	374	71	90.5	148.0	94	76	68	d	d	
30		60	370	71	86.0	146.3	85	78	70	51	54	
5 Sep		58	366	74			89	79	71	50	53	
13		66	363	78	91.0	151.9	93	81	71	d	d	
19		59	364	76	92.0	153.0	95	81	72	49	52	
19 Okt		48	363	48	74.5	121.0		86				

(d : peilbuis drooggevallen)

Maximum	68	374	78	92	153	95	86	72				74
Minimum	9	279	6	37	80	37	19	12				27
Gemiddelde	31	331	31	53	98	55	42	38				40
St.dev	20	25	21	16	20	16	23	19				10
Range	59	95	72	55	74	58	67	60				46

Engbertsdijkswenen

Waterstanden stroomgebied 'Dude Leidijk' in cm.

Datum	L133A	B133	L133B	B134	B134N	L304	B304	stuw
30	57		97	64				18
14 Dec	54	181	93	69				21
19	60		99	56		28		16
30	59	166	98	58		29	35	17
5 Jan '88	62	158	100	56		26	24	15
12	62	152	100	55		26	36	14
19	60	171	98	62		30	48	17
26	63	151	100			26	28	14
29	62	156	101	51				
30						25	31	13
8 Feb	63	156	100	53		26	29	14
16	62	162	99	61		27	47	15
23	61	172	98	59		29	45	17
29	62	178	97	65				
2 Mar	62	176	98	57		29	41	17
16	64	156	99	54		27	33	16
28	66	185	103	55				
29						25	32	13
7 Apr	62		98	63		29	52	17
19	58	187	95	67		32	55	20
26	54	195	92	70		35	68	23
30	50	151	90	74				
11 Mei	46		87	86		40	63	28
18								
24	39		80	82		47	66	35
30	38		79	82				
14 Jun	37		78	70		49	70	36
21	32		75	80		52	70	39
28	32		85	82				
7 Jul	32		76	69		52	71	39
25	40	181	83	59		43	42	31
27	41	179	85	78				
1 Aug	40	189	85			42	53	30
15	35	204	80	85		46	63	34
29	37	201	82	72		44	41	32
30	36	204	80	78				
12 Sep	33	206	78	83		48	63	36
26	35	197	80	67		46	43	35
10 Okt	40	178	85	57	53	42	33	30
25	40	195	89	62	58	39	38	26
2 Nov	39	195	88	65	62	40	50	26
16	41	187	90	61	58	37	44	25
23								
30	42	188	91		57	35	33	24
6 Dec								
8								
12								
14	50	181	94		58	32	43	20
23	58	163	98		54	28	38	17

Engbertsdijkswenen

Waterstanden stroomgebied 'Oude Leidijk' in cm.

Datum	L133A	B133	L133B	B134	B134N	L304	B304	stuw
3 Jan '89	56	179	93		60	33	52	21
9	57	182	93		57	34	41	22
18	57	188	92		59	34	49	22
24	55	189	91		62	35	52	23
1 Feb	53		90		62	37	55	
9	52	194	89		61	37	52	25
16	52	200	90		58	36	54	24
24	55	182	93		55	34	40	22
3 Mar	57	185	94		51	33	30	20
9	59	175	95		53	31	36	19
14	58	189	94		57	33	47	21
29	60	188	95		56	32	47	21
10 Apr	58	191	92		54	34	41	23
24	57	194	91		58	36	51	23
8 Mei	52	200	88		65	39	58	27
19	48	206	85		64	42	60	30
25					73	47	62	
29								
5 Jun	38	211	77		77	51	67	
6								38
15	35	217	74		79	54	68	42
20	31		70		82	58	67	
26	29	225	69		87	65	70	49
3 Jul	30	218	70		87	59		46
11	27	221	67					52
25	20	234	60		94	d	83	59
31	20	235	60		d	d	74	56
23 Aug	13	236	54		d	d	90	74
30	15	231	57		d	d	d	66
5 Sep	15	228	56		d	d	86	
13	13	224	54		d	d	92	71
19	14	226	56		d	d	93	64
19 Okt								

(d: drooggevalen)

Maximum	66	236	103	86	87	65	71	74
Minimum	13	151	54	51	51	25	24	13
Gemiddelde	46	191	86	67	63	38	49	29
St.deviate	15	23	13	10	10	10	13	15
Range	53	85	49	35	36	40	47	61

BIJLAGE 8

Peilen ten opzichte van N.A.P. per stroomgebied.

Engbertsdijksvenen
Waterstanden stroomgebied 'Engbertsdijk West' in ca. + NAP.

	B15	B15N	B15B	B15C	B15D	L300	B154A	B154N	L104	B86	L105	B155A	B155N	B155B	L100	L101	EB-2	EB-n
Ref.h+NAP	1638	1643	1640	1639	1643	1486	1556	1551	1411	1499	1427	1524	1519	1530	1384	1411	1463	1465
Maaiveld	1635	1635	1635	1635	1635	-	1545	1545	-	1510	-	1515	1515	1515	-	-	-	-
Datum																		
30 Nov'87			1512	1443	1303		1473		1473	1290	1489	1478		1196	1450	1467		
14 Dec																		1426
19	1595		1509	1446		1478			1477		1491	1482						1439
30	1580		1506	1445		1478	1472		1477	1283	1490	1481			1450	1473	1433	
5 Jan'88	1557		1515	1451	1311		1474		1480	1281	1491	1482		1198	1450	1476	1436	
12	1595		1520	1451	1319	1483	1474		1483	1286	1492	1483		1207	1453	1480	1446	1453
19	1580		1515	1447	1316	1480	1473		1480		1489	1479		1198	1452	1479	1440	1452
26	1597		1518	1457	1323	1483	1474		1483	1290	1491	1484		1207	1453	1481	1445	1453
29	1593		1520	1458	1325		1473		1483	1302	1492	1503		1211	1456	1481		
30						1485	1475		1485	1291	1492	1484		1210	1456	1481	1456	1457
8 Feb	1592		1525	1462	1329	1485	1474		1485		1492	1484		1212	1456	1481	1456	1457
16	1582		1523	1453	1326	1483	1473		1482	1295	1489	1479		1205	1453	1480	1449	1453
23	1577		1518	1449	1326	1481	1471		1480	1296	1488	1479		1204	1452	1479	1445	1452
29	1579		1513	1450	1319							1480		1196	1452	1479		
2 Mar	1580		1515	1454	1321	1480	1472		1478	1286	1488	1479		1198	1451	1479	1438	1451
16	1588		1513	1457	1328	1482	1472		1481	1303	1489	1482		1207	1453	1480	1450	1453
28	1596		1517	1464	1334							1483		1213	1457	1484		
29						1487										1474	1458	1458
7 Apr	1578		1513	1451	1325	1482	1470		1480	1294	1489	1478		1199	1452	1481	1446	1452
19	1576		1512	1449	1322	1477	1472		1475	1291	1486	1474		1194		1475	1435	1448
26	1573		1508	1444	1317	1473	1470		1473	1284	1483	1470		1190	1446	1471	1430	1446
30	1569		1503	1443	1310							1465		1183	1445	1467		
11 Mei	1565		1499	1439	1303	1467	1463		1467	1272	1478	1461		1179	1443	1464	1422	1442
18																		
24	1557		1496	1431	1292	1461	1459		1459	1266	1471	1451		1172	1436	1457	1413	1436
30	1556		1492	1434	1301							1448		1169	1434	1454		
14 Jun	1563		1494	1438	1283	1460	1461		1457	1260	1469	1456		1169	1433	1454		1433
21	1555		1492	1427	1282	1457	1459		1455	1258	1465	1447		1167	1430	1451		1430
28	1561		1491	1430	1283							1458		1167	1429	1451		
7 Jul	1567		1494	1436	1283	1460	1462		1457	1256	1467	1459		1167	1429	1451		1430
25	1585		1503	1450	1299	1470	1470		1471	1274	1477	1477		1185	1449	1461		1450
27	1580		1503	1449	1300							1465		1187	1449	1461		
1 Aug																		1448
15	1562		1499	1432	1283	1464	1468		1465	1261	1472	1468		1168	1443	1457		1443
29	1570		1498	1445	1282	1466	1468		1463	1262	1474	1476		1171	1448	1459		1448
30	1564		1496	1449	1279							1472		1165	1445	1365		
12 Sep	1557		1494	1443	1280	1462	1467		1460	1264	1471	1468		1168	1443	1366		1443
26	1566		1497	1452	1281	1466	1470		1461	1261	1473	1476		1171	1447	1364		1448
10 Okt	1578	1592	1511	1467	1285	1470	1472	1517	1467	1262	1477	1479	1483	1181	1456	1359	1455	1456
25	1570	1574	1504	1455	1285	1468	1470	1512	1467	1263	1477	1479	1482	1174	1448	1360	1427	1448
2 Nov	1569	1573	1501	1466	1285	1467	1470	1510	1467	1264	1476	1476	1479	1173	1447	1361	1427	1447
16	1577	1581	1498	1464	1287	1468	1471	1512	1467	1267	1477	1477	1480	1178	1451	1360	1430	1451
23																		1449
30		1579	1498	1464	1294	1470		1513	1465	1275	1479		1486	1178	1447	1463	1435	1447
6 Dec																		
8																		
12																		
14	1581	1583	1502	1443	1297	1474		1514	1469	1272	1483		1485	1183	1448	1467	1446	1449
23		1593	1509	1455	1310	1479		1517	1478	1290	1489		1487	1196	1453	1471	1453	1453

Engbertsdijkerven

Waterstanden stroomgebied 'Engbertsdijk West' in cm. + NAP.

	B15	B15N	B15B	B15C	B15D	L300	B154A	B154N	L104	B86	L105	B155A	B155N	B155B	L100	L101	EB-2	EB-n
Ref.h+NAP	1638	1643	1640	1639	1643	1486	1556	1551	1411	1499	1427	1524	1519	1530	1384	1411	1463	1465
Maai veld	1635	1635	1635	1635	1635	-	1545	1545	-	1510	-	1515	1515	1515	-	-	-	-
Datum																		
3 Jan '89		1580	1506	1442	1304	1477		1511	1476	1281	1489		1484	1187	1448	1471	1446	1448
9		1584	1505	1446	1303	1478		1514	1477	1281	1489		1484	1186	1449	1471	1441	1449
18	1577	1579	1502	1442	1299	1478		1511	1476	1273	1488		1482	1182	1447	1472	1436	1448
24		1575	1500	1440	1296	1476		1510		1272	1485		1481	1179	1448	1472	1434	1447
1 Feb		1574	1496	1435	1295	1476		1509	1474	1273	1487		1480	1178	1447	1471	1432	1447
9		1576	1496	1440	1294	1475		1508	1473	1272	1486		1479	1176	1446	1473	1431	1447
16		1583	1496	1443	1294			1514	1474	1272	1487		1483	1176	1447	1474	1431	1447
24		1586	1499	1454	1302			1516	1476	1284	1487		1483	1186	1449	1476	1435	1448
3 Mar		1588	1503	1454	1301	1480		1519	1474	1281	1489		1486	1183	1449	1476	1437	1449
9		1592	1504	1462	1305	1481		1519	1473	1276	1489		1485	1187	1448	1475	1438	1448
14		1581	1504	1456	1302	1481		1516	1472	1276	1487		1483	1183	1447	1475	1435	1447
29		1583	1508	1459	1305	1485		1517	1472	1273	1489		1483	1183	1447	1477	1447	1447
10 Apr		1584	1507	1457	1302	1485		1516	1471	1277	1487		1482	1183	1448	1474	1448	1448
24		1579	1504	1459	1299	1486		1515	1470	1272	1487		1482	1179	1446	1473	1443	1446
8 Mei																	1435	1445
19		1571	1499	1444	1290	1482		1506	1463	1264	1481		1475	1170	1443	1466	1430	1443
25																		
29		1563	1498	1443	1287	1474		1492	1455	1263	1473		1463	1168	1433	1459	1420	1436
5 Jun		1568	1494	1438	1281	1474		1499	1456	1256	1473		1470	1163	1435	1458		
6																	1418	1435
15		1563	1493	1436	1277	1472		1492	1453	1252	1470		1461	1158	1433	1456		1433
20																		
26		1550	1489	1427	1270	1467		1478	1447	1249	1464		1448	1154	1426	1449		1426
3 Jul		1558	1489	1433	1270	1468		1492	1449	1244	1465		1466	1155	1427	1451	1408	1427
11			1487	1439	1267	1466		1479	1446	1243	1462		1453	1153	1424	1449		1424
25			1480	1414	1256	1460		1469	1441	1236	1455		1439	1147	1415	1441	1395	1416
31			1480	1417	1256	1461		1465	1441	1237	1455		1436	1149	1415	1443		1416
23 Aug			1470	1404	1251	1456		1462	1436	1229	1448		1433	1143	1405	1436	1385	
30			1471	1408	1256	1458		1460	1438	1246	1450		1434	1139	1406	1439		
5 Sep								1461	1438		1450		1442		1406	1439		
13			1467	1411	1255	1457		1462	1436	1239	1448		1439	1150	1402	1437		
19			1466	1413	1254	1458		1462	1438	1234	1449		1446	1169	1403	1438	1385	
19 Okt															1400			

Engbertsdijksvenen

Peilen strooagebied 'Engbertsdijk Oost' in cm. +NAP

Datum	B10D	B10N	B153A	B153N	B153B	B156	B156N	B311	L311	B312	B313	B314
h+NAP:	1582	1581	1528	1531	1556	1559	1546	1539	1536	1561	1571	1560
h.maaiveld	1575	1575	1525	1525	1525	1530	1535	1520	-	1550	1520	1555
30 Nov '87			1513		1249	1453						
14 Dec												
19												
30			1513			1451						
5 Jan '88			1514		1250	1451						
12			1515		1262	1452						
19			1514		1253	1451						
26			1518		1262	1451						
29			1516		1268	1450						
30			1516		1265	1451						
8 Feb			1515		1268	1451						
16			1514		1258	1451						
23			1514		1259	1449						
29			1513		1252							
2 Mar			1514		1253	1449						
16			1515		1265	1448						
28			1515		1269							
29			1515									
7 Apr			1514		1256	1448						
19			1512		1251	1451						
26			1511		1244	1451						
30			1508		1237							
11 Mei			1504		1231	1446						
18												
24			1497		1223	1444						
30			1497		1219							
14 Jun			1497		1219	1445						
21			1493		1215	1445						
28			1496		1215							
7 Jul			1496		1216	1446						
25			1509		1237	1448						
27			1508		1237							
1 Aug												
15			1506		1218	1449						
29			1510		1220	1450						
30			1508		1215							
12 Sep			1507		1218	1450						
26			1511		1220	1451						
10 Okt			1513		1229	1451	1535					
25			1513		1223	1450	1533					
2 Nov			1513		1222	1450	1533					
16			1514	1519	1229	1449	1534					
23								1521	1511	1547		
30				1520	1231		1534	1523	1517	1548		
6 Dec				1526			1537	1527	1527	1549		
8				1523			1536	1525	1523	1548		
12				1522				1523	1521	1549		
14				1520	1236		1536	1522	1519	1549		
23				1523	1254		1537	1524	1523	1550	1524	

Engbertsdijksvenen

Peilen stroomgebied 'Engbertsdijk Oost' in cm. +NAP

Datum	B100	B10N	B153A	B153N	B153B	B156	B156N	B311	L311	B312	B313	B314
h+NAP:	1582	1581	1528	1531	1556	1559	1546	1539	1536	1561	1571	1560
h.maaiveld	1575	1575	1525	1525	1525	1530	1535	1520	-	1550	1520	1555
3 Jan '89				1521	1241		1536	1522	1517	1549	1523	
9				1518	1239		1535	1522	1516	1548	1523	
18				1520	1236		1534		1514	1546	1522	1548
24				1519	1232		1533		1511	1546	1521	1547
1 Feb				1518	1230		1531		1510	1544	1520	1546
9				1518	1230		1531		1510	1543	1519	1545
16	1313			1519	1224		1532		1511	1544	1520	1545
24	1322			1519	1244		1533		1517	1546	1521	1547
3 Mar	1319			1520	1237		1535		1519	1546	1523	1548
9	1322	1557		1521	1243		1535		1521	1548	1524	1549
14	1319	1555		1521	1236		1533		1520	1547	1523	1548
29	1322	1555		1522	1238		1535		1520	1547	1523	1549
10 Apr	1319	1555		1520	1237		1534		1514	1547	1522	1547
24	1316	1555		1520	1233		1534		1511	1546	1521	1547
8 Mei		1553		1517	1229				1507	1543	1518	1543
19		1552		1514	1221		1529		1505	1538	1516	1540
25												
29		1546		1503	1218		1518		1497	1532		1532
5 Jun		1552		1508	1212		1521		1497	1533		1533
6											1510	
15		1545		1502	1207		1516		1493	1530	1508	1521
20												
26		1531		1491	1202		1505		1485	1522	1499	1523
3 Jul		1547		1498	1201		1513		1490	1526	1505	1527
11		1541		1495	1199		1507		1486	1521	1500	1523
25		1523		1482	1193		1492		1474	1510	1489	1515
31		1542		1497	1192		1504		1478	1520	1496	1516
23 Aug		1518		1473	1187		1481			1503	1483	1509
30		1540		1486	1194		1499			1513	1491	1516
5 Sep		1581		1488			1501					
13		1531		1480	1195		1492			1509	1487	1513
19		1541		1486	1192		1498			1514	1493	1515
19 Okt												

Engbertsdijkvenen

Waterstanden strooagebied 'Nieuwe Leidijk'. Peilen in cm.+NAP

	B143A	B143N	B143B	B301	B302	B303	B306	B308	B309	L309	L310	STUM
h.ref+NAP	1451	1415	1434	1401	1392	1470	1390	1390	1410	1370	1383	1381
Maaiveld:	1410	1410	1410	1395	1350	1390	1375	1380	1410	-	-	-
Datum												
30 Nov '87	1357		1129		1350					1394	1407	
14 Dec					1347							
19					1352							
30	1361			1389	1351	1386	1348					
5 Jan '88	1362		1149	1390	1354	1390	1350					
12	1362		1150	1388	1353	1387	1351					
19	1363		1130	1383	1349	1382	1348					
26	1367		1149	1391	1354	1389	1351					
29	1367		1155									
30				1389	1354	1388	1352					
8 Feb	1369		1152	1390	1353	1388	1352					
16	1366		1143	1381	1351	1384						
23	1367		1131	1387	1350	1384	1348					
29												
2 Mrt				1389	1350	1385	1348					
8					1351	1386						
16	1369		1143	1390	1351	1387	1350					
28												
29				1392	1355	1391	1353					
7 Apr	1366		1126	1377	1352	1384	1348					
19	1369		1116	1368	1350	1382	1348					
26	1367		1108	1362	1346	1378	1344					
30												
11 Mei	1362		1094	1352	1334	1367	1337					
18				1349								
24	1360		1089	1347	1328	1358	1330					
30												
14 Jun	1359		1089	1353		1366	1333					
21	1358		1081	1348	1318	1355	1322					
28												
7 Jul	1358		1083	1361	1336	1368	1336					
25	1360		1110	1385			1343					
27												
1 Aug					1342	1378						1343
15	1360		1086	1353	1329	1362	1333					1335
29	1363		1088	1387	1345	1381	1338					1338
30												
12 Sep	1363		1084	1360	1331	1368	1334					1334
26	1363		1092	1384	1342	1380	1340					1339
10 Okt	1366		1107	1388	1350	1386	1347					1348
25	1364	1400	1094	1386	1349	1382	1341	1365	1389	1390	1396	1343
2 Nov	1365	1398	1096	1381	1343	1379	1340	1363	1385	1389	1395	1341
16	1364	1400	1102	1384	1346	1381	1342	1365	1387	1391	1397	1343
23												1343
30		1406	1099	1395	1353	1386	1345	1371	1398	1391	1399	1343
6 Dec												1346
8												1346
12												1345
14	1364	1399	1113	1384	1348	1383	1344	1367	1386	1388	1395	1344
23		1402	1131	1388	1352	1386	1348	1371	1388	1388	1397	1348

Engbertsdijkswenen

Waterstanden stroomgebied 'Nieuwe Leidijk'. Peilen in cm.+NAP

	B143A	B143N	B143B	B301	B302	B303	B306	B308	B309	L309	L310	STUM
h.ref+NAP	1451	1415	1434	1401	1392	1470	1390	1390	1410	1370	1383	1381
Maarveid:	1410	1410	1410	1395	1350	1390	1375	1380	1410	-	-	-
Datum												
3 Jan '89	1399	1118	1381	1348	1381	1342	1366	1385	1388	1394	1343	
9	1400	1114	1388	1347	1383	1344	1367	1388	1387	1395	1344	
18	1399	1112	1384	1346	1383	1343	1367	1386	1388	1394	1343	
24	1398	1113	1382	1346	1381	1342	1366	1385	1387	1393	1342	
1 Feb	1396	1107	1380	1343	1381	1341	1364	1385	1387	1392	1341	
9	1395	1104	1381	1342	1381	1341	1364	1385	1387	1407	1341	
16	1398	1104	1389	1346	1385	1342	1366	1388	1389	1394	1343	
24	1402	1114	1387	1347	1385	1347	1368	1388	1387	1396	1345	
3 Mrt	1404	1112	1389	1349	1387	1346	1369	1391	1388	1397	1347	
9	1404	1120	1389	1349	1387	1347	1370	1390	1388	1398	1347	
14	1401	1118	1385	1348	1384	1343	1367	1386	1387	1395	1344	
29	1402	1119	1383	1348	1385	1344	1368	1386	1387	1395	1345	
10 Apr	1401	1111	1386	1346	1385	1344	1367	1387	1388	1395	1344	
24	1398	1104	1384	1345	1383	1342	1365	1386	1387	1394	1342	
8 Mei	1393	1099	1378	1340	1379	1339	1361	1379	1382	1389	1339	
19	1387	1089	1361	1335	1375	1337	1355	1371	1378	1384	1335	
25	1377	1086	1350	1322		1326	1340	1359	1370	1377		
29												
5 Jun	1380	1079	1350			1324	1349	1358	1365	1376		
6				1332	1371						1329	
15	1366	1076	1349	1316	1350	1317	1332	1357	1361	1368	1320	
20	1359		1345	1312	1345	1314	1328	1354	1355	1362	1316	
26	1357	1071	1344	1313	1351	1311	1320	1354	1350	1359	1312	
3 Jul	1374	1070	1342	1322	1361	1310	1326	1360	1358	1369	1313	
11	1361	1073	1341	1312	1342	1309	1326	1353	1353	1364	1308	
25	1351	1066	1337	1307	1332	1304	1319	1348				
31	1364	1063	1335	1308	1331	1301	1319	1348	1346	1355		
23 Aug	1347	1060	1330	1302	1322	1296	1314	1342				
30	1355	1064	1330	1306	1324	1306	1313	1341	1343	1353		
5 Sep	1357	1068	1327			1301	1311	1339	1344	1354		
13	1349	1072	1323	1301	1318	1297	1309	1339				
19	1356	1070	1325	1300	1317	1295	1309	1338	1345	1355		
19 Okt	1367	1071	1353	1318	1349		1304					

Engoertsdijkvenen

Waterstanden stroomgebied 'Oude Leidijk'. Peilen in cm. + NAP

	L133A	B133	L133B	B134	B134N	L304	B304	stuw
Ref. +NAP	1164	1263	1145	1380	1378	1271	1348	1259
Maaiveld	-	1270	-	1370	1370	-	1340	-
Datum								
30 Nov '87	1221		1242	1316				1242
14 Dec	1218	1082	1238	1311				1239
19	1224		1244	1324		1243		1243
30	1223	1097	1243	1322		1242	1313	1243
5 Jan '89	1226	1105	1245	1324		1245	1324	1245
12	1226	1111	1245	1325		1245	1312	1245
19	1224	1092	1243	1318		1241	1300	1242
26	1227	1112	1245			1245	1320	1246
29	1226	1107	1246	1329				
30						1246	1317	1246
8 Feb	1227	1107	1245	1327		1245	1319	1245
16	1226	1101	1244	1319		1244	1301	1244
23	1225	1091	1243	1321		1242	1303	1242
29	1226	1085	1242	1315				
2 Mar	1226	1087	1243	1323		1242	1307	1242
16	1228	1107	1244	1326		1244	1315	1244
28	1230	1078	1248	1325				
29						1246	1316	1246
7 Apr	1226		1243	1317		1242	1296	1242
19	1222	1076	1240	1313		1239	1293	1239
26	1218	1068	1237	1310		1236	1280	1236
30	1214	1112	1235	1306				
11 Mei	1210		1232	1294		1231	1285	1231
18								
24	1203		1225	1298		1224	1282	1224
30	1202		1224	1298				
14 Jun	1201		1223	1310		1222	1278	1223
21	1196		1220	1300		1219	1278	1220
28	1196		1230	1298				
7 Jul	1196		1221	1311		1219	1277	1220
25	1204	1082	1228	1321		1228	1306	1228
27	1205	1084	1230	1302				
1 Aug	1204	1074	1230			1229	1295	1229
15	1199	1059	1225	1295		1225	1285	1225
29	1201	1062	1227	1308		1227	1307	1227
30	1200	1059	1225	1302				
12 Sep	1197	1057	1223	1297		1223	1285	1223
26	1199	1066	1225	1313		1225	1305	1225
10 Okt	1204	1085	1230	1323	1325	1229	1315	1229
25	1204	1068	1234	1318	1320	1232	1310	1233
2 Nov	1203	1068	1233	1315	1316	1231	1298	1233
16	1205	1076	1235	1319	1320	1234	1304	1234
23								
30	1206	1075	1236		1321	1236	1315	1235
6 Dec								
9								
12								
14	1214	1082	1239		1320	1239	1305	1239
23	1222	1100	1243		1324	1243	1311	1243

Engbertsdijkswenen

Waterstanden stroomgebied 'Dude Leidijk'. Peilen in ca. + NAP

	L133A	B133	L133B	B134	B134N	L304	B304	stuw
Ref. +NAP	1164	1263	1145	1380	1378	1271	1348	1259
Maaiveld	-	1270	-	1370	1370	-	1340	-
Datum								
3 Jan '89	1220	1084	1238		1318	1238	1296	1238
9	1221	1081	1238		1321	1238	1308	1237
18	1221	1075	1237		1319	1237	1300	1237
24	1219	1074	1236		1316	1236	1296	1236
1 Feb	1217		1235		1316	1235	1293	
9	1216	1069	1234		1317	1234	1296	1234
16	1216	1063	1235		1320	1235	1294	1235
24	1219	1081	1238		1324	1238	1308	1238
3 Mar	1221	1078	1239		1327	1239	1318	1239
9	1223	1088	1240		1325	1240	1312	1240
14	1222	1074	1239		1321	1239	1301	1239
29	1224	1075	1240		1322	1239	1301	1239
10 Apr	1222	1072	1237		1324	1237	1307	1236
24	1221	1070	1236		1320	1236	1298	1236
8 Mei	1216	1064	1233		1314	1233	1291	1233
19	1212	1057	1230		1314	1229	1288	1229
25					1305	1224	1286	
29								
5 Jun	1202	1052	1222		1301	1221	1282	
6								1221
15	1199	1046	1219		1299	1217	1280	1217
20	1195		1215		1296	1213	1281	
26	1193	1039	1214		1292	1206	1278	1210
3 Jul	1194	1045	1215		1291	1212		1213
11	1191	1042	1212					1208
25	1184	1029	1205		1284		1265	1200
31	1184	1028	1205				1274	1203
23 Aug	1177	1027	1199				1258	1185
30	1179	1033	1202					1194
5 Sep	1179	1035	1201				1262	
13	1177	1039	1199				1257	1188
19	1178	1037	1201				1255	1195
19 Okt								

BIJLAGE 9

Q-h relaties meetstuwten.

Q-h relatie overlaat, hellend. (Engbertsdijk, Oude Leidijk)

Q-h relatie v-vormige lange overlaat :

$$Q = C_d C_v (16/25) (2g/5)^{1/2} \tan(\theta/2) h_1^{2/5}$$

Kruinlengte 0.77m $0 < h \leq 0.115 : C_d = 0.925 + 0.5(h_1/L)$

Openingshoek 128° $h \geq 0.115 : C_d = 1$

h_1 (m)	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009
0.00	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.007	0.010	0.014	0.019
0.01	0.025	0.031	0.039	0.048	0.057	0.068	0.080	0.093	0.108	0.123
0.02	0.140	0.158	0.178	0.199	0.222	0.246	0.271	0.298	0.327	0.357
0.03	0.389	0.422	0.458	0.494	0.533	0.574	0.616	0.660	0.706	0.754
0.04	0.804	0.855	0.909	0.965	1.023	1.083	1.144	1.209	1.275	1.343
0.05	1.414	1.486	1.561	1.639	1.718	1.800	1.884	1.971	2.060	2.151
0.06	2.245	2.341	2.440	2.541	2.645	2.752	2.860	2.972	3.086	3.203
0.07	3.323	3.445	3.570	3.698	3.828	3.961	4.097	4.236	4.378	4.523
0.08	4.671	4.821	4.975	5.131	5.290	5.453	5.618	5.787	5.959	6.133
0.09	6.311	6.492	6.677	6.864	7.055	7.249	7.446	7.646	7.850	8.057
0.10	8.268	8.481	8.699	8.919	9.143	9.371	9.602	9.836	10.074	10.316
0.11	10.561	10.809	11.062	11.318	11.577	11.841	12.104	12.366	12.632	12.901
0.12	13.174	13.450	13.730	14.013	14.300	14.590	14.883	15.180	15.481	15.785
0.13	16.093	16.404	16.719	17.037	17.359	17.685	18.014	18.347	18.684	19.024
0.14	19.368	19.716	20.067	20.422	20.781	21.144	21.511	21.881	22.255	22.633
0.15	23.014	23.400	23.789	24.182	24.579	24.980	25.385	25.794	26.207	26.623
0.16	27.044	27.468	27.897	28.329	28.766	29.206	29.651	30.100	30.552	31.009
0.17	31.470	31.934	32.403	32.876	33.354	33.835	34.320	34.810	35.304	35.801
0.18	36.304	36.810	37.320	37.835	38.354	38.877	39.405	39.937	40.473	41.013
0.19	41.558	42.107	42.660	43.218	43.780	44.346	44.917	45.492	46.071	46.655
0.20	47.244	47.836	48.434	49.035	49.641	50.252	50.867	51.487	52.111	52.739
0.21	53.372	54.010	54.652	55.299	55.950	56.606	57.267	57.932	58.602	59.276
0.22	59.955	60.639	61.327	62.020	62.717	63.420	64.127	64.839	65.555	66.276
0.23	67.002	67.733	68.468	69.208	69.953	70.703	71.458	72.217	72.981	73.750
0.24	74.524	75.303	76.086	76.875	77.668	78.466	79.270	80.078	80.891	81.708
0.25	82.531	83.359	84.192	85.030	85.872	86.720	87.573	88.430	89.293	90.161
0.26	91.034	91.911	92.794	93.682	94.575	95.474	96.377	97.285	98.199	99.117

Q-h relatie V-vormige lange overlaat Nieuwe Leidijk
Kruinlengte 0.77m. Openingshoek $\theta = 128^\circ$

$$Q = C_d * 16/25 * (2g/5)^{1/2} * \operatorname{tg}(\theta/2) * h_1^{5/2}$$

$$C_d = 0.855 + 0.6 \quad h_1/L \text{ voor } h_1 \leq 0.115$$

$$C_d = 0.94 + 0.0331 \quad h_1/L \text{ voor } 0.116 \leq h_1 < 0.3$$

h_1 (m)	0.000	0.001	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.007	0.008	0.009
0.00	0.000	0.000	0.000	0.001	0.002	0.004	0.006	0.009	0.013	0.017
0.01	0.023	0.029	0.036	0.044	0.053	0.063	0.074	0.086	0.100	0.114
0.02	0.130	0.147	0.165	0.185	0.206	0.228	0.252	0.277	0.304	0.332
0.03	0.362	0.393	0.426	0.460	0.496	0.534	0.573	0.615	0.658	0.702
0.04	0.749	0.797	0.848	0.900	0.954	1.010	1.068	1.128	1.190	1.254
0.05	1.320	1.388	1.458	1.531	1.605	1.682	1.761	1.843	1.926	2.012
0.06	2.100	2.191	2.283	2.379	2.476	2.576	2.679	2.784	2.891	3.002
0.07	3.114	3.229	3.347	3.467	3.591	3.716	3.845	3.976	4.110	4.246
0.08	4.386	4.528	4.673	4.821	4.971	5.125	5.281	5.441	5.603	5.769
0.09	5.937	6.109	6.283	6.461	6.641	6.825	7.012	7.202	7.395	7.592
0.10	7.791	7.994	8.200	8.410	8.623	8.839	9.058	9.281	9.507	9.737
0.11	9.970	10.207	10.447	10.691	10.938	11.188	11.438	11.686	11.938	12.193
0.12	12.451	12.713	12.978	13.246	13.518	13.792	14.071	14.352	14.637	14.925
0.13	15.217	15.512	15.810	16.112	16.417	16.726	17.038	17.354	17.673	17.996
0.14	18.322	18.652	18.985	19.322	19.663	20.007	20.354	20.706	21.061	21.419
0.15	21.781	22.147	22.517	22.890	23.267	23.647	24.032	24.420	24.812	25.207
0.16	25.607	26.010	26.417	26.828	27.242	27.661	28.083	28.509	28.939	29.373
0.17	29.811	30.252	30.698	31.148	31.601	32.058	32.520	32.985	33.455	33.928
0.18	34.405	34.887	35.372	35.862	36.355	36.853	37.355	37.861	38.371	38.885
0.19	39.403	39.925	40.451	40.982	41.517	42.056	42.599	43.146	43.698	44.254
0.20	44.814	45.378	45.947	46.520	47.097	47.678	48.264	48.854	49.449	50.047
0.21	50.650	51.258	51.870	52.486	53.106	53.731	54.361	54.995	55.633	56.276
0.22	56.923	57.575	58.231	58.891	59.556	60.226	60.900	61.579	62.262	62.950
0.23	63.642	64.339	65.041	65.747	66.458	67.173	67.893	68.617	69.347	70.081
0.24	70.819	71.562	72.310	73.063	73.820	74.582	75.349	76.121	76.897	77.678
0.25	78.464	79.254	80.050	80.850	81.655	82.464	83.279	84.099	84.923	85.752
0.26	86.586	87.425	88.269	89.117	89.971	90.829	91.693	92.561	93.435	94.313

BIJLAGE 10

Ijking debietmeter.

IJkingen McCrow Debietmeter

IJking december 1987

Aangeboden debiet meetgoot	Meetwaarde watermeter	Opstuwing	Afwijking (meet-geg)/meet
[l/s]	[l/s]	[cm]	[l]
2.23	1.72	1.0	0.30
2.99	2.76	3.3	0.08
3.97	4.07	4.5	-0.02
4.93	4.82	4.9	-0.02
5.94	6.08	6.8	-0.02
6.90	7.37	8.6	-0.06
7.86	8.41	11.0	-0.07
7.88	8.51	10.8	-0.07
7.88	8.54	10.8	-0.08
8.84	9.17	13.6	-0.04
10.30	10.51	17.9	-0.02

IJking november 1988

Aangeboden debiet meetgoot	Meetwaarde watermeter	Opstuwing	Afwijking (meet-geg)/meet
[l/s]	[l/s]	[cm]	[l]
1.30	1.00	1.50	0.30
2.00	1.81	1.50	0.10
4.01	4.22	3.00	-0.05
6.00	6.48	6.00	-0.07
8.58	8.98	10.50	-0.04
10.02	10.30	14.00	-0.03
12.03	12.30	19.00	-0.02
14.00	14.04	22.00	0.00

IJking september 1989

Aangeboden debiet meetgoot	Meetwaarde watermeter	Opstuwing	Afwijking $(Q_a - Q_{gem}) / Q_{gem}$
[l/s]	[l/s]	[cm]	[l]
2.51	1.85	5.6	0.36
4.36	4.25	9.1	0.03
7.61	8.20	17.9	-0.07
10.02	10.25	25.2	-0.02
12.27	12.53	33.6	-0.02
15.12	15.50	44.6	-0.02
17.90	18.80	55.8	-0.05
2.22	1.58	6.0	0.41
4.60	4.60	10.5	0.00
6.55	6.95	14.0	-0.06
9.03	9.34	21.0	-0.03
11.80	11.87	29.5	-0.01
14.39	14.62	44.0	-0.02
16.83	17.30	50.5	-0.03
18.70	19.42	59.5	-0.04

BIJLAGE 11

Afvoeren Engbertsdijk 1987-1988.

Dag- en maandafvoeren in m³/dag resp. m³/maand. Engbertsdijk.

november 1987 t/m mei 1988

	nov.	dec.	jan.	febr.	maart	april	mei
1:	-	332.99	638.90	-	620.77	-	21.42
2:	-	586.89	678.66	-	622.86	-	19.75
3:	-	540.86	679.73	-	599.24	-	18.10
4:	-	508.18	696.13	-	574.93	-	15.83
5:	-	520.46	828.68	-	560.91	1006.25	16.25
6:	-	488.80	1171.93	-	584.37	804.23	18.27
7:	-	422.80	1111.56	-	698.48	574.05	10.71
8:	-	327.82	1083.50	-	725.05	469.04	5.83
9:	27.68	309.67	1055.94	-	794.52	453.64	3.52
10:	90.60	280.85	1016.65	-	784.63	376.71	1.46
11:	100.50	282.23	1080.87	-	825.47	367.52	0.07
12:	217.83	294.68	1080.73	-	895.28	350.97	-
13:	288.54	307.55	979.97	-	899.24	284.00	-
14:	508.52	308.45	1000.25	-	891.30	239.93	-
15:	322.00	308.45	1000.25	-	936.74	216.67	-
16:	626.85	308.45	990.46	394.07	1052.14	210.82	-
17:	633.97	452.63	965.20	916.33	995.49	210.82	-
18:	656.65	924.24	951.20	933.90	963.58	203.87	-
19:	739.08	1083.33	870.89	917.21	881.29	154.98	-
20:	990.69	1067.04	809.86	928.54	891.52	101.79	-
21:	1057.81	1096.73	768.41	933.90	1001.89	84.69	-
22:	1090.00	932.68	799.64	886.11	1189.09	64.77	-
23:	1123.98	750.46	856.47	774.23	1190.09	57.44	-
24:	1138.23	668.44	924.59	742.78	1184.83	49.66	-
25:	1110.53	598.39	1005.92	694.02	13.35	40.35	-
26:	1082.55	593.05	1232.88	623.46	-	43.05	-
27:	1055.22	593.05	1497.23	617.94	-	30.23	-
28:	1030.40	593.05	369.04	574.94	-	18.45	-
29:	918.07	599.07	-	603.05	-	17.57	-
30:	708.34	609.55	-	-	-	19.08	-
31:	-	620.90	-	-	-	-	-
To- taal	15818	17612	26146	10540	20377	6451	131

BIJLAGE 12

Afvoeren Engbertsdijk West 1988-1989.

Dag- en maandaafvoeren in m³/dag resp. m³/maand. Engbertsdijk West
juli 1988 t/m maart 1989

	juli	aug.	sept.	okt.	nov.	dec.	jan.	febr.	maart
1:	-	133.95	34.94	-	122.17	573.77	505.72	86.64	152.30
2:	-	88.16	28.15	-	125.54	526.26	477.08	81.41	162.25
3:	-	63.74	20.99	-	123.68	506.72	475.33	78.56	167.17
4:	-	51.03	12.05	-	93.48	552.91	434.63	80.98	142.93
5:	-	41.39	8.01	-	96.54	624.22	429.84	98.66	130.62
6:	-	39.57	7.34	-	98.84	650.57	429.84	104.46	116.53
7:	-	34.47	5.53	-	101.96	676.93	423.65	97.91	100.97
8:	-	25.56	2.44	-	112.43	656.81	438.83	89.62	190.83
9:	-	13.95	0.91	-	119.10	637.66	394.66	67.11	148.84
10:	-	2.50	0.15	-	121.98	634.47	383.22	50.31	110.63
11:	-	2.26	0.00	-	114.38	618.30	381.91	42.84	88.09
12:	-	1.85	0.01	-	201.68	583.29	361.24	46.32	73.00
13:	-	0.42	4.40	978.25	361.76	525.62	320.30	98.56	67.09
14:	-	0.10	12.30	714.80	515.59	447.79	297.21	102.48	37.47
15:	-	0.09	12.13	513.28	521.47	445.46	287.11	61.62	-
16:	-	0.05	16.07	404.17	482.17	458.23	285.16	76.58	-
17:	10.14	0.00	40.02	333.97	323.76	472.77	263.18	82.60	-
18:	181.80	0.75	50.70	277.26	332.29	531.66	161.29	128.48	-
19:	235.37	15.90	46.05	222.62	422.77	1179.10	98.84	205.41	-
20:	220.25	24.54	43.95	204.94	402.24	1248.58	95.05	269.45	-
21:	203.21	41.07	46.16	219.49	367.85	827.02	93.57	229.58	-
22:	190.90	69.20	46.05	220.01	305.62	-	93.57	197.22	-
23:	187.16	70.27	41.35	234.31	288.97	-	93.09	168.11	-
24:	255.46	65.06	59.13	223.40	294.71	-	88.39	153.90	-
25:	234.39	63.25	68.54	225.20	272.11	-	91.63	128.34	-
26:	236.05	78.12	47.84	228.53	250.59	-	93.57	128.65	-
27:	296.15	85.31	-	234.12	223.30	122.43	90.82	136.91	-
28:	302.82	85.25	-	209.54	170.43	652.76	87.81	155.49	-
29:	298.73	116.93	-	184.86	130.21	560.01	83.38		-
30:	248.41	78.49	-	145.48	297.33	531.33	83.38		
31:	190.31	47.11		134.52		534.97	86.41		
To- taal	3291	1340	655	5909	7395	15778	7933	3248	1689

BIJLAGE 13

Afvoeren Engbertsdijk Oost 1987-1989.

WAARNEMINGEN DEBIETMETER '87-88, verschillende lokaties.

1) Oostelijk deel stroomgebied Engbertsdijk, bij L 101.

Datum		Aflezing	debiet	debiet
22-Dec-87	13.10 h.	135.0	(l/s)	(m3/h)
22-Dec-87	16.21 h.	185.9	4.44	15.99
24-Dec-87	13.15 h.	808.4	3.85	13.86
30-Dec-87	10.05 h.	1315.0	1.00	3.60
05-Jan-88	10.41 h.	1316.4	0.00	0.01
05-Jan-88	15.25 h.	1429.2	6.62	23.83
05-Jan-88	15.35 h.	1432.4	5.33	19.20
11-Jan-88	10.25 h.	3575.4	4.29	15.44
12-Jan-88	11.00 h.	4122.9	6.19	22.27
12-Jan-88	12.20 h.	4152.3	6.13	22.05
19-Jan-88	10.16 h.	7536.0	5.66	20.39
19-Jan-88	12.00 h.	7563.5	4.41	15.87
26-Jan-88	11.12 h.	10229.6	4.43	15.95

1988-1989 Registratie totale afvoer stroomgebied
Engbertsdijk Oost, bij L 311 Opp: 25.50 ha.

Datum	tijd	Aflecting	afvoer (l/s)	(mm/d)	(m3/h)
06-Dec-88	9.00 h.	49866.1			
08-Dec-88	12.44 h.	52018.0	11.55	3.915	41.60
08-Dec-88	12.59 h.	52025.5	8.33	2.824	30.00
12-Dec-88	16.15 h.	54941.0	8.16	2.764	29.37
12-Dec-88	16.40 h.	54951.0	6.67	2.259	24.00
14-Dec-88	9.23 h.	55952.6	6.83	2.315	24.60
14-Dec-88	11.51 h.	56008.0	6.24	2.114	22.46
23-Dec-88	10.38 h.	62688.2	8.64	2.927	31.10
23-Dec-88	13.08 h.	62765.0	8.53	2.891	30.72
03-Jan-89	9.21 h.	68919.5	6.57	2.226	23.65
03-Jan-89	11.49 h.	68962.5	4.84	1.641	17.43
09-Jan-89	10.56 h.	71407.7	4.75	1.608	17.09
09-Jan-89	13.02 h.	71444.7	4.89	1.658	17.62
13-Jan-89	14.15 h.	73158.1	4.90	1.659	17.62
18-Jan-89	9.59 h.	75132.0	4.74	1.605	17.06
18-Jan-89	14.06 h.	75191.0	3.98	1.349	14.33
22-Jan-89	15.35 h.	76413.3	3.48	1.180	12.54
24-Jan-89	10.39 h.	76847.4	2.80	0.949	10.08
24-Jan-89	16.07 h.	76901.2	2.73	0.926	9.84
30-Jan-89	9.44 h.	78046.5	2.31	0.783	8.32
30-Jan-89	16.12 h.	78088.8	1.82	0.616	6.54
01-Feb-89	13.10 h.	78244.3	0.96	0.325	3.46
01-Feb-89	14.44 h.	78247.9	0.64	0.216	2.30
09-Feb-89	14.05 h.	78247.9	0.00	0.000	0.00
09-Feb-89	15.10 h.	78247.9	0.00	0.000	0.00
16-Feb-89	11.20 h.	78411.5	0.28	0.094	1.00
16-Feb-89	12.59 h.	78424.9	2.26	0.764	8.12
24-Feb-89	11.41 h.	80685.7	3.29	1.116	11.86
24-Feb-89	13.47 h.	80715.4	3.93	1.331	14.14
03-Mar-89	10.30 h.	83069.0	3.97	1.345	14.29
03-Mar-89	12.30 h.	83099.4	4.22	1.431	15.20
09-Mar-89	14.25 h.	85334.4	4.25	1.442	15.32
09-Mar-89	16.02 h.	85362.3	4.79	1.624	17.26
14-Mar-89	14.50 h.	87341.8	4.63	1.568	16.66
21-Mar-89	14.18 h.	90328.2	4.95	1.678	17.83
21-Mar-89	15.30 h.	90347.5	4.47	1.514	16.08
21-Mar-89	15.33 h.	90348.5	5.56	1.882	20.00
29-Mar-89	9.36 h.	93838.2	5.21	1.765	18.76
29-Mar-89	11.40 h.	93869.8	4.25	1.439	15.29
10-Apr-89	12.57 h.	97444.0	3.43	1.163	12.36
10-Apr-89	15.05 h.	97463.6	2.55	0.865	9.19
24-Apr-89	10.23 h.	100213.3	2.31	0.781	8.30
24-Apr-89	11.00 h.	100220.4	3.20	1.084	11.51
08-May-89	14.11 h.	101381.3	0.95	0.322	3.42
08-May-89	17.00 h.	101381.3	0.00	0.000	0.00

BIJLAGE 14

Afvoeren Nieuwe Leidijk 1987-1989.

Dag- en maandafvoeren in m³/dag resp. m³/maand. Nieuwe Leidijk
december 1987 t/m mei 1988 en juli/augustus 1988

	dec.	jan.	febr.	maart	april	mei	juli	aug.
1:	-	547.68	1314.38	803.13	1506.46	64.14	-	106.46
2:	-	783.67	1467.64	796.83	1387.64	49.21	-	81.38
3:	-	922.31	1525.33	731.10	1266.22	25.71	-	52.72
4:	-	957.22	1446.88	741.96	1177.08	14.15	-	30.10
5:	-	1125.50	1255.23	733.72	1156.20	15.16	-	18.25
6:	-	1507.03	1381.09	774.34	1075.54	12.79	-	8.48
7:	32.49	1445.91	1389.86	1118.67	927.47	8.46	-	3.60
8:	97.46	1362.69	1457.40	1000.23	891.82	2.67	-	0.78
9:	97.46	1055.83	1462.55	814.18	873.14	2.23	-	0.04
10:	93.20	917.37	1605.72	835.63	830.42	1.38	-	0.00
11:	92.28	1232.03	1755.78	836.62	813.68	0.11	-	0.00
12:	95.68	1250.74	1727.53	886.69	814.49	-	-	0.00
13:	98.46	1176.96	1521.63	861.53	747.76	-	-	0.00
14:	94.22	1100.66	1325.93	805.75	680.10	-	-	0.00
15:	99.97	1033.62	1225.07	836.02	629.94	-	-	0.00
16:	113.75	930.89	1126.11	1046.36	593.89	-	-	0.00
17:	335.83	861.51	1000.12	1052.79	588.52	-	0.35	0.00
18:	997.67	801.72	987.07	895.39	564.99	-	19.23	0.00
19:	1130.45	609.53	977.44	737.21	429.75	-	32.84	0.00
20:	979.17	619.86	957.42	801.26	366.94	-	35.89	0.00
21:	855.55	608.40	888.58	988.79	339.61	-	37.42	0.00
22:	736.27	729.61	810.31	1198.33	294.17	-	43.49	0.00
23:	689.20	909.25	809.10	1201.92	232.90	-	67.86	0.00
24:	618.91	1393.40	861.11	1216.31	194.60	-	126.33	0.00
25:	542.80	1649.52	797.42	1294.83	175.58	-	154.74	0.00
26:	502.21	1614.70	709.26	1407.77	141.83	-	155.30	0.00
27:	515.26	1506.65	690.68	1657.56	103.95	-	221.35	0.00
28:	624.98	1518.88	700.14	1789.00	89.47	-	220.32	0.01
29:	607.46	1597.66	750.39	1877.20	81.18	-	217.21	0.52
30:	645.82	1568.86		1948.97	70.15	-	190.77	0.78
31:	585.59	1415.30		1745.76		-	147.98	0.78
To- taal	11282	34755	33927	33436	19045	196	1671	304

Dag- en maandaafvoeren in m³/dag resp. m³/maand. Nieuwe Leidijk
september 1988 t/m mei 1989

	sept.	okt.	nov.	dec.	jan.	febr.	maart	april	mei
1:	0.78	39.09	29.41	320.92	285.48	43.06	267.81	175.73	107.64
2:	0.48	28.34	28.10	325.94	239.56	46.91	339.49	129.91	96.16
3:	0.24	26.27	21.01	250.66	182.75	46.99	387.18	79.25	79.78
4:	0.02	22.61	11.06	338.66	161.25	36.78	424.69	52.05	13.43
5:	0.00	10.54	8.70	386.87	169.29	57.89	388.83	41.66	-
6:	-	13.94	7.17	388.54	198.53	60.65	332.89	56.34	-
7:	-	51.26	6.39	393.05	213.32	63.44	270.94	171.83	-
8:	-	133.29	5.79	396.48	220.41	64.59	531.82	219.96	-
9:	-	366.45	3.69	356.82	218.61	57.43	522.18	227.11	-
10:	-	657.65	2.15	322.92	211.74	43.98	403.51	229.01	-
11:	-	580.37	1.48	304.36	193.03	36.16	342.22	192.13	-
12:	-	476.65	33.66	244.00	168.11	38.68	278.69	200.89	-
13:	-	412.53	90.58	232.63	179.35	43.97	212.97	281.90	-
14:	-	352.74	103.91	213.93	148.06	75.24	184.29	357.22	-
15:	-	323.03	99.64	207.55	147.76	70.87	180.02	321.04	-
16:	-	253.22	84.39	205.81	132.29	102.00	227.32	291.63	-
17:	-	216.17	72.90	218.07	108.64	108.39	412.23	225.00	-
18:	-	162.96	104.06	225.72	115.62	187.84	441.74	213.84	-
19:	-	105.96	138.67	592.23	120.70	303.77	347.71	199.44	-
20:	-	97.63	135.28	1108.96	103.94	467.19	274.55	188.19	-
21:	-	102.82	113.72	983.35	82.17	507.42	219.25	152.05	-
22:	-	100.86	82.37	894.59	77.76	423.61	201.06	114.29	-
23:	-	92.09	74.62	696.59	73.35	335.75	186.14	102.82	-
24:	-	92.28	75.79	641.73	66.36	291.90	321.81	102.82	-
25:	0.30	92.28	77.76	617.38	68.86	241.34	517.46	108.15	-
26:	5.23	87.47	71.20	492.92	62.15	238.42	530.88	124.59	-
27:	14.34	75.19	62.43	412.01	56.50	246.47	446.22	130.70	-
28:	34.71	58.39	42.34	389.77	45.31	265.42	337.70	125.59	-
29:	46.14	47.96	39.83	351.06	42.85		244.95	114.39	-
30:	45.59	42.85	139.03	328.38	46.46		193.87	109.90	-
31:		35.71		307.37	44.46		185.70		-
To- taal	148	5159	1767	13149	4185	4506	10156	5039	300

BIJLAGE 15

Afvoeren Oude Leidijk 1987-1989.

Dag- en maandaafvoeren in m³/dag resp. m³/maand. Oude Leidijk
november 1987 t/m mei 1988

	nov.	dec.	jan.	febr.	maart	april	mei
1:	-	754.26	805.47	1536.45	804.54	1618.42	87.07
2:	-	621.65	909.33	1589.21	795.04	1559.72	65.15
3:	-	551.98	1063.33	1649.26	703.33	1391.20	51.20
4:	-	527.50	1173.91	1551.71	757.14	1196.34	38.15
5:	-	472.72	1323.72	1528.87	770.60	1090.87	33.61
6:	-	420.15	1620.79	1662.11	845.28	1022.60	33.47
7:	-	394.29	1685.61	1639.13	1161.44	903.30	21.11
8:	-	419.86	1680.60	1654.46	1123.14	790.60	10.20
9:	0.00	429.84	1527.35	1708.52	1080.75	725.04	7.30
10:	0.00	435.03	1479.24	1756.64	1091.11	613.77	4.58
11:	0.00	427.62	1565.53	1952.09	1092.46	611.66	0.34
12:	1.91	437.52	1473.07	1943.25	1226.29	585.35	0.00
13:	5.23	335.81	1349.39	1787.34	1171.93	578.51	-
14:	30.37	314.32	1337.56	1614.36	1177.25	511.66	-
15:	64.22	295.26	1348.23	1569.30	1175.91	488.74	-
16:	81.54	278.49	1264.84	1410.32	1283.98	475.89	-
17:	148.43	406.30	1135.12	1352.33	1390.10	454.07	-
18:	173.58	746.27	1013.23	1292.36	1284.35	421.33	-
19:	235.55	939.78	901.22	1247.00	1078.06	348.17	-
20:	557.34	955.76	851.33	1224.41	1141.03	308.18	-
21:	860.97	955.76	844.35	1191.74	1263.00	261.85	-
22:	896.16	960.13	883.39	1031.88	1561.83	239.17	-
23:	911.81	977.87	1005.64	977.87	1515.41	180.40	-
24:	974.97	995.12	1074.20	936.76	1487.33	169.82	-
25:	1012.85	1000.25	1335.38	844.22	1613.70	144.54	-
26:	975.84	920.38	1618.64	810.09	1742.37	129.10	-
27:	950.06	860.42	1708.89	742.18	2097.42	123.69	-
28:	933.90	898.14	1699.70	768.36	1984.21	131.16	-
29:	924.52	899.73	1732.64	789.79	1837.92	122.33	-
30:	906.30	905.14	1744.04		1795.48	115.67	-
31:		869.11	1692.68		1771.26		-
To- taal	10646	20406	40848	39762	39824	17313	352

Dag- en maandaafvoeren in m³/resp. m³/maand. Oude Leidijk
oktober 1988 t/m mei 1989

	okt.	nov.	dec.	jan.	febr.	maart	april	mei
1:	-	9.70	231.47	473.52	17.19	112.08	261.72	96.13
2:	-	11.94	231.51	411.28	13.79	143.64	204.57	75.72
3:	-	11.43	233.93	291.47	8.30	158.71	162.72	64.34
4:	-	8.28	348.89	263.45	4.88	170.30	120.54	48.13
5:	-	8.04	485.40	251.14	11.97	165.70	93.10	35.03
6:	-	8.04	559.97	264.72	11.11	150.50	106.73	27.06
7:	-	7.46	640.35	287.11	7.54	143.76	170.24	13.37
8:	-	4.25	643.33	288.32	5.83	287.13	195.47	9.64
9:	-	3.48	643.33	270.96	4.15	253.05	189.99	7.12
10:	0.00	4.15	654.31	247.10	4.15	237.03	167.76	2.49
11:	0.22	3.71	650.98	247.10	3.61	237.10	147.55	1.00
12:	0.39	21.54	648.60	213.65	5.14	215.69	170.89	0.05
13:	1.39	40.62	597.75	198.68	4.78	175.10	189.42	3.08
14:	2.48	42.96	584.80	218.33	16.66	227.72	233.36	5.61
15:	4.63	47.86	567.90	208.63	8.49	278.83	245.74	2.70
16:	5.56	44.75	551.46	204.88	17.84	306.00	248.01	0.83
17:	6.90	40.51	533.42	175.94	16.36	451.41	254.36	0.07
18:	8.91	75.23	499.56	121.98	28.51	412.77	234.49	0.00
19:	13.59	95.11	988.48	69.47	47.58	354.42	233.17	0.00
20:	13.65	93.57	1219.17	61.04	82.42	348.31	208.14	-
21:	15.04	84.87	1240.89	44.54	83.38	346.11	172.67	-
22:	15.40	77.23	1256.21	41.32	81.21	300.73	156.44	-
23:	17.19	76.93	1123.03	39.57	92.44	293.95	123.98	-
24:	18.56	78.54	1086.27	36.78	89.95	349.20	112.11	-
25:	22.18	80.25	990.96	33.61	85.63	499.50	126.28	-
26:	23.87	79.55	799.16	33.61	90.80	464.62	188.34	-
27:	20.09	78.00	717.36	32.03	101.45	423.53	189.29	-
28:	17.38	63.84	717.61	24.70	117.04	383.31	189.69	-
29:	18.54	76.10	732.76	20.32		376.39	162.84	-
30:	17.00	123.49	647.54	13.94		337.69	131.31	-
31:	12.85		502.08	15.62		314.92		-
To- taal	256	1401	21328	5105	1062	8919	5391	392